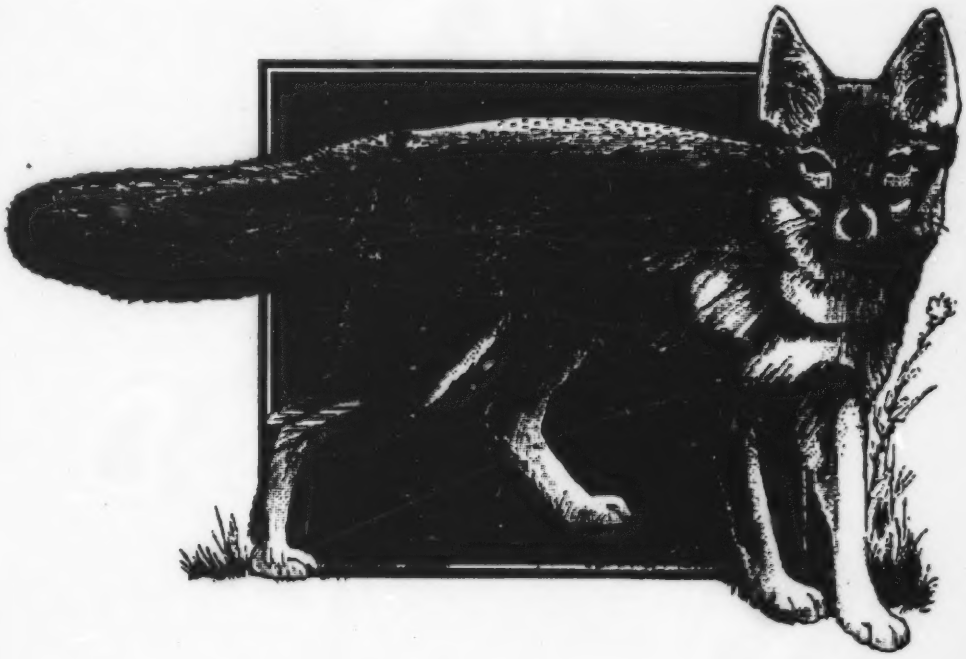
RENEW Report No. 15 April 1996

NATIONAL RECOVERY PLAN FOR THE

SWIFT FOX



Recovery of Nationally Endangered Wildlife

NATIONAL RECOVERY PLAN FOR THE

SWIFT FOX

Prepared by the
Swift Fox Recovery Team

Steven Brechtel, Fish and Wildlife Services, Alberta Department of Environmental Protection (Chair)
Ludwig Carbyn, Canadian Wildlife Service, Environment Canada
Gary Erickson, Fish and Wildlife Services, Alberta Department of Environmental Protection
Dale Hjertaas, Wildlife Branch, Saskatchewan Department of Environment and Resource Management
Charles Mamo, Technical Specialist, Cremona, Alberta
Pam McDougall, Calgary Zoo

for the

Recovery of Nationally Endangered Wildlife Committee

Approved: D Barhitt

Date: 21 March 1996

RENEW Committee membership

David Brackett, Chairperson, RENEW; Director General, Canadian Wildlife Service.

R. (Bob) Andrews, Director of Wildlife Management, Fish and Wildlife Services, Alberta Department of Environmental Protection.

Arnold Boer, Executive Director, Fish and Wildlife Branch, New Brunswick Department of Natural Resources and Energy.

Richard Chatelain, Directeur, Direction de la faune et des habitats, Ministère de l'Environnement et de la Faune du Québec.

Julie Gelfand, Executive Director, Canadian Nature Federation.

Brian Gillespie, Director, Wildlife Branch, Manitoba Department of Natural Resources.

Ron Graf, Director, Wildlife Management Division, N.W.T. Department of Renewable Resources.

Ray Halladay, Director, Wildlife Branch, British Columbia Ministry of Environment, Lands and Parks.

Jim Hancock, Director, Wildlife Division, Newfoundland/Labrador Department of Tourism and Development.

Monte Hummel, President, World Wildlife Fund (Canada).

Adair Ireland-Smith, Acting Director, Terrestrial Ecosystems Branch, Ontario Ministry of Natural Resources.

Colin Maxwell, Executive Vice-President, Canadian Wildlife Federation.

Hugh Monaghan, Director, Fish and Wildlife Branch, Y.T. Department of Renewable Resources.

Barry Sabean, Director of Wildlife, Nova Scotia Department of Natural Resources.

Dennis Sherratt, Director, Wildlife Branch, Saskatchewan Department of Environment and Resource Management.

Arthur Smith, Director, Fish and Wildlife Division, P.E.I. Department of the Environment.

Chairs of RENEW subcommittees

Carole Saint-Laurent, Priorities and Recovery Teams Subcommittee; World Wildlife Fund (Canada).

Cathy Johnson, Chairperson, Recovery Plans Subcommittee; Manitoba Department of Natural Resources.

Luba Mycio-Mommers, Chairperson, Information Subcommittee; Canadian Wildlife Federation.

RENEW Secretariat

Lynda Maltby, Chief, RENEW Secretariat, Canadian Wildlife Service.

Simon Nadeau, Science Adviser, RENEW Secretariat, Canadian Wildlife Service.

Sylvia Normand, Co-ordinator, Secretariat Services, RENEW Secretariat, Canadian Wildlife Service.

102-04634/

Disclaimer

The National Recovery Plan for the Swift Fox has been prepared by the Swift Fox Recovery Team, in consultation with others, to define recovery actions that are deemed necessary to recover the species. The goals, objectives, and recovery actions identified in the recovery document are subject to appropriations, priorities, and budgetary constraints of the participating jurisdictions as well as to modifications resulting from changed objectives or new findings.

Citation for this recovery plan is as follows:

Brechtel, S., L. Carbyn, G. Erickson, D. Hjertaas, C. Mamo, and P. McDougall. 1996. National Recovery Plan for the Swift Fox. Report No. 15. Ottawa: Recovery of Nationally Endangered Wildlife Committee. 29 pp.

Recovery plan subcommittee reviewers
Cathy Johnson
Joe Bryant
Gary Blundell
Theresa Aniskowicz
Simon Nadeau

Production staff
This publication was produced by the Scientific and Technical Documents Division of the Canadian Wildlife Service. The following people were responsible: Susan Burns, Senior English Editor – scientific editing; Sylvie Larose, Computer Publishing Specialist – layout.

Editorial reviewers
Lynda Maltby
Luba Mycio-Mommers

Correspondence about RENEW should be sent to Recovery of Nationally Endangered Wildlife, Ottawa, Ontario K1A 0H3

Également disponible en français sous le titre *Plan national de rétablissement du renard véloce.*

Catalogue no. CW69-11/15-1996E
ISBN 0-662-23874-5

©Recovery of Nationally Endangered Wildlife 1996. All rights reserved.

Cover illustration
©Alberta Department of Environmental Protection, Fish and Wildlife Division

Table of contents

Recovery plan summary 5

Acknowledgements 6

Section I

Background 7

1. Introduction 7

2.1 Factors influencing species vulnerability 7

2.1.1 Biological considerations 7

2.1.1.1 Status of population 7

2.1.1.1.1 Trends in population size 7

2.1.1.2 Distribution 8

2.1.1.3 Incidence of disease 9

2.1.1.4 Commercial or subsistence use 9

2.1.2 Habitat considerations 9

2.1.2.1 Habitat requirements 9

2.1.2.2 Status of critical habitat 10

2.1.2.3 Threats from human activity 10

2.2 Species role in ecosystem 10

2.2.1 Ecological considerations 10

2.2.1.1 Ecological role 10

2.2.1.2 Taxonomic position 11

2.2.2 Socio-political considerations 11

2.2.2.1 Public appeal/existence value 11

2.2.2.2 Utilitarian value 11

2.2.2.3 Legal considerations 11

2.2.2.4 Proportion of breeding population in Canada 11

2.3 Recovery potential of species 11

2.3.1 Factors that led to extirpation and likelihood of continued threat 11

2.3.2 Current habitat protection and recovery efforts 12

2.3.3 Degree of habitat management required 12

2.3.4 Biological considerations 12

2.3.4.1 Recruitment rate 12

2.3.4.2 Minimum viable population 12

2.3.4.3 Potential for captive breeding 12

2.3.5 Competing species/predators 12

Section II

Recovery 13

1. Goal and objectives 13

2. Strategies 13

3. Stepdown outline 13

4. Narrative 16

Section III
Implementation schedule 27

Section IV
Literature cited 29

List of tables

Table 1. Number of radio-collared swift foxes released in southern Alberta and Saskatchewan between 1983 and 1993, with seasons and sites of hard releases between 1987 and 1993 9

Table 2. Implementation schedule for the National Recovery Plan for the Swift Fox 28

List of figures

Figure 1. Historic range of swift fox 8

Figure 2. Townships where swift fox have been relocated between 1987 and 1991 10

Recovery plan summary

This recovery plan follows a three-year feasibility study (1989–92) designed to determine whether the swift fox *Vulpes velox* can still survive on the Canadian prairies and to evaluate the best methods to re-establish the species (Brechtel et al. 1993). On the basis of that study and data collected over the past decade, the recovery team determined that it is feasible to reintroduce the swift fox successfully onto the Canadian prairie. In May 1993, the wildlife directors of Alberta, Saskatchewan, and the Prairie and Northern Region of the Canadian Wildlife Service agreed that the multi-agency cooperative reintroduction effort would continue for five more years. This recovery plan provides direction for the reintroduction program.

The goal of this plan is to increase populations of the swift fox so that, by the year 2000, they are self-sustaining and stable or increasing, the species is no longer considered endangered in Canada, and biotic diversity on the prairies is enhanced. In other words, the objective is to restore an element of the Canadian prairies that has been lost.

The swift fox disappeared from Canada in the 1930s, probably as a result of combined human actions and extreme climatic factors. Recovery efforts began in 1973 as a private initiative of Beryl and Miles Smeeton and have expanded, over time, in scope and magnitude. The original imported foxes were captive stock from a private facility in Colorado. Subsequently, captive-raised foxes were provided through propagation programs at the Calgary Zoo, Cochrane Wildlife Reserve (formerly known as the Wildlife Reserve of Western Canada), Moose Jaw Wild Animal Park, and Valley Zoo (Edmonton).

In 1978, the Committee On the Status of Endangered Wildlife In Canada (COSEWIC) designated the swift fox an extirpated species. Since 1983, swift foxes have been released annually onto the prairies of southeastern Alberta and southwestern Saskatchewan. Releases have been a combination of soft- and hard-released captive-raised animals, and hard-released wild-captured animals. To December 1993, a total of 706 foxes were released in four release areas in the two provinces. A conservative estimate of the number of free-ranging foxes in summer 1991 was 150 animals (Brechtel et al. 1993).

To meet the recovery goal, the following strategies, each complete with a series of specific actions, have been ordered in a stepdown outline:

A. release sufficient swift foxes to ensure attainment of population goal by 2000;
B. identify, evaluate, manage, and protect key habitat;
C. protect wild swift foxes;
D. monitor densities and distribution of wild swift foxes;
E. maintain public administrative support;
F. improve understanding of the demographics and ecological relationships of wild swift foxes.

The major strategies of top priority are as follows:

(1) to release sufficient swift foxes to ensure attainment of the population goal by 2000, and
(2) to identify, manage, and protect key habitats.

The recovery effort will by guided by members of the Swift Fox Recovery Team. The lead agencies are Canadian Wildlife Service, Environment Canada; Fish and Wildlife Services, Alberta Department of Environmental Protection; and Wildlife Branch, Saskatchewan Department of Environment and Resource Management.

Acknowledgements

The first swift foxes were imported to Canada by Miles and Beryl Smeeton in 1973, and the first releases occurred in 1983. This recovery plan is based on the work of many individuals who have participated in research, the rearing and release of foxes, and the monitoring of the fox population since that time. Although all participants cannot be mentioned, the authors wish to acknowledge individuals who made major contributions.

Miles and Beryl Smeeton initiated and maintained the captive breeding program at Cochrane. Following their death, this facility was operated by Pauline Rhodes and, more recently, by Clio Smeeton. The Calgary Zoo, Moose Jaw Zoo, and the Valley Zoo of Edmonton have also bred foxes in captivity for release. The Division of Wildlife (State of Colorado), Wyoming Division of Game and Fish, the University of Northern Colorado in Greely, and the State of South Dakota helped to provide foxes for breeding and release.

Harry Armbruster, Kelly Sturgess, Wayne Harris, Bruce Treichel, Dwight Dobson, Marlon Killaby, Dr. Steve Herrero, Richard Russell, Jo-Ann Reynolds, Dr. David Henry, Shelly Pruss, and Miles Scott Brown all contributed greatly to the release and monitoring programs.

The Swift Fox Conservation Society has been a major source of support, providing volunteers and financial assistance for many aspects of the program. Although the society was initially conceived by Pauline Rhodes as a support structure for the Cochrane breeding facility, it has now grown to a broad-based organization promoting both swift fox recovery and prairie conservation.

Financial assistance essential for the program's success was received from the following organizations and government departments: World Wildlife Fund Canada; Canadian Wildlife Federation; Petro Canada; ESSO Canada; Alberta Recreation, Parks and Wildlife Foundation; Canadian National Sportsmen's Shows; Elsa Foundation; Grant MacEwan Native Foundation; Canadian Automobile Association; Saskatchewan Natural History Society; the Canadian Wildlife Service, Environment Canada; Fish and Wildlife Services, Alberta Department of Environmental Protection; and Wildlife Branch, Saskatchewan Department of Environment and Resource Management.

Dr. Sandy Black, Dr. R. Cooper, and Dr. S. Mainka of the Calgary Zoo provided veterinary services. Dr. Steve Herrero, Faculty of Environmental Design, University of Calgary provided strong leadership throughout the first years of the program.

This recovery plan has benefitted from the review and input of many individuals. In particular, Shannon Lord, Dr. Roger Edwards, and Clio Smeeton provided significant input.

Perhaps most importantly, the authors would like to recognise the many ranch families and the operators of Prairie Farm Rehabilitation Administration pastures who have cooperated with and assisted in the release and monitoring programs.

Section I
Background

1. Introduction

The swift fox *Vulpes velox* was once a common resident in regions of the mixed-grass prairie of Canada (Figure 1). This small canid held an integral place in the grassland ecosystem of the three Prairie Provinces. Until reintroduction efforts began in Canada recently, the last known swift fox was collected from Saskatchewan in 1928 (Banfield 1974).

Prior to their extirpation from the Canadian prairies, swift foxes shared their range with wolves *Canis lupus* and coyotes *Canis latrans*. Although they are the smallest of North American canids, swift fox are still important predators, taking a wide variety of prey, including rodents, lagomorphs, and invertebrates. Unlike the red fox *Vulpes vulpes* which has expanded its range into cultivated areas of the prairies, the swift fox is a native species of the prairie grasslands. Swift fox live in dens year round. They use abandoned badger *Taxidea taxus* burrows and prefer sites with unobstructed views (Fitzgerald, pers. commun., cited in Carbyn and Killaby 1989).

2. Status evaluation

2.1 Factors influencing species vulnerability

2.1.1 Biological considerations

2.1.1.1 Status of population

In 1978, the Committee On the Status of Endangered Wildlife in Canada (COSEWIC) designated the swift fox an extirpated species in Canada. Just prior to this, in 1974, Miles and Beryl Smeeton successfully bred two swift fox in captivity. These animals had been imported under permit from Colorado (Herrero et al. 1986). Given this possible breeding stock, Dr. Stephen Herrero and graduate students from the University of Calgary conducted feasibility studies encompassing political and public acceptability of a reintroduction, a ranking of suitable reintroduction sites, and an examination of alternative sources of release animals (Carlington 1978, 1980; Reynolds 1983). In 1983, the first swift fox were released into the wild. Since then, most foxes have originated from three captive-rearing facilities: the Wildlife Reserve of Western Canada (since 1991 known as the Cochrane Wildlife Reserve), the Calgary Zoo, and the Moose Jaw Wild Animal Park. To maintain genetic diversity, wild foxes from populations in Wyoming, Colorado, and South Dakota were introduced to the breeding stock and used as release animals (Herrero et al. 1986).

Three types of release methods have been tried: soft release, hard release with captive-raised animals, and hard release with wild animals. A summary of the number of foxes released under each method since 1983 is in Table 1. A total of 706 foxes have been released, 136 by "soft release" and 570 by "hard release." Foxes reintroduced using soft releases were held in pens at the release site over the winter and until late summer when young foxes normally disperse. Foxes that were hard-released were taken directly from the rearing facility to the prairie or were taken from wild populations in Colorado or Wyoming, quarantined in pens for at least one month, and then released directly. Hard releases were done in both spring and fall.

2.1.1.1.1 Trends in population size

In summer 1991, 18 swift fox natal dens were discovered in Canada, the pairs occupying these dens produced a minimum of 56 pups. This is a very positive finding considering that 1991 was an exceptionally wet year and surveying was difficult in many areas. Although survey effort varied between years, this finding compares with 3 litters in 1984, 2 in 1986, 1 in 1987, 7 in 1988, 5 in 1989, and 13 in 1990. A brief survey in August 1993 located six natal dens with a minimum of 15 young. All the adults seen (six) were uncollared.

Figure 1
Historic range of swift fox (from Carlington 1980)

From 1984 to 1993, 55 pairs of free-roaming foxes produced a minimum of 183 young for an average of 3.33 pups per litter. The 37 pairs for which the number of pups could be confirmed produced a total of 146 pups, or 3.9 per pair (Brechtel et al. 1993).

Brechtel et al. (1993) estimated that the release program had established a small population of between 150 and 300 swift fox by winter 1991-92. Best estimates are that productivity of swift fox established in the wild is exceeding mortality and the population will slowly increase (Brechtel et al. 1993). The population trend is therefore positive, but the small population leaves a high degree of risk.

2.1.1.2 Distribution

The swift fox occurred in most of the Great Plains of North America during the 19th century (Fig. 1). In Canada, swift fox range extended from the edge of the foothills in Alberta, across Saskatchewan north to the Saskatchewan River, to the southwestern corner of Manitoba in the Souris River and Pembina Hills area. The swift fox was found more extensively in Saskatchewan than in the other two provinces, with only a small possible

Table 1
Number of radio-collared swift foxes released in southern Alberta and Saskatchewan between 1983 and 1993, with seasons and sites of hard releases between 1987 and 1993

	Summary of hard releases (1987–93)					
	Alta.–Sask. border		Wood Mountain		Milk River Ridge	
Season/year of release	No. released	No. collared	No. released	No. collared	No. released	No. collared
Fall 87	57	18	–	–	–	–
Fall 88	53	12	–	–	–	–
Spr. 89	–	–	–	–	28	14
Fall 89	35	13	–	–	33	13
Spr. 90	28	27	–	–	–	–
Fall 90	38	0	51	20	–	–
Spr. 91	–	–	29	28	–	–
Fall 91	35	0	46	10	–	–
Fall 92	–	–	87	–	–	–
Fall 93	15	–	35	–	–	–
Site total	261	70	248	58	61	27
Hard releases						570
Soft releases (between 1983 and 1987)						136
Total						706

population in Manitoba (Soper 1964; Pattimore 1985).

In the United States, swift fox ranged as far south as northern Texas (Davis 1974), southeastern New Mexico (Best 1971), and the Oklahoma panhandle. The best available records of historic Canadian swift fox numbers are in Hudson Bay Company pelt records. In the 24-year period 1853–77, over 100 000 pelts were sold in Canada, an average of 4 876 per year. During 1935–38, the American Fur Company bought and sold over 10 000 swift fox pelts (Johnson 1969). Unfortunately, the origins of the pelts could not be determined from these records (Carbyn and Killaby 1989).

In Canada today, small populations have been established by releases south of Cypress Hills along the Alberta–Saskatchewan border, on the Wood Mountain Plateau south of Mankota, Saskatchewan, and along the Milk River Ridge in Alberta (Fig. 2). The population along the Alberta–Saskatchewan border is the largest of these.

A small swift fox population persists in South Dakota, and there are larger populations in Wyoming, Colorado, and more southern states.

2.1.1.3 Incidence of disease

Swift fox are known to be susceptible to several diseases and parasites. However, no data are available on mortalities stemming from these causes because not all animals are recovered, and those that are may be in advanced stages of decomposition.

2.1.1.4 Commercial or subsistence use

There is no direct commercial or subsistence use of the swift fox in Canada. However the species has been accidentally captured in traps set for coyotes or other species. Trapping efforts in the area used by swift foxes are currently minimal. Only four swift fox are known to have died as a result of trapping. Two of these were reintroduced animals. If prices for coyote pelts were to rise, trapping efforts might intensify on the prairies and threaten swift fox populations. Other potential threats are road kills, mortality from farm implements, and indiscriminate shooting. These threats can be minimized by choosing appropriate release sites and delivering educational programs.

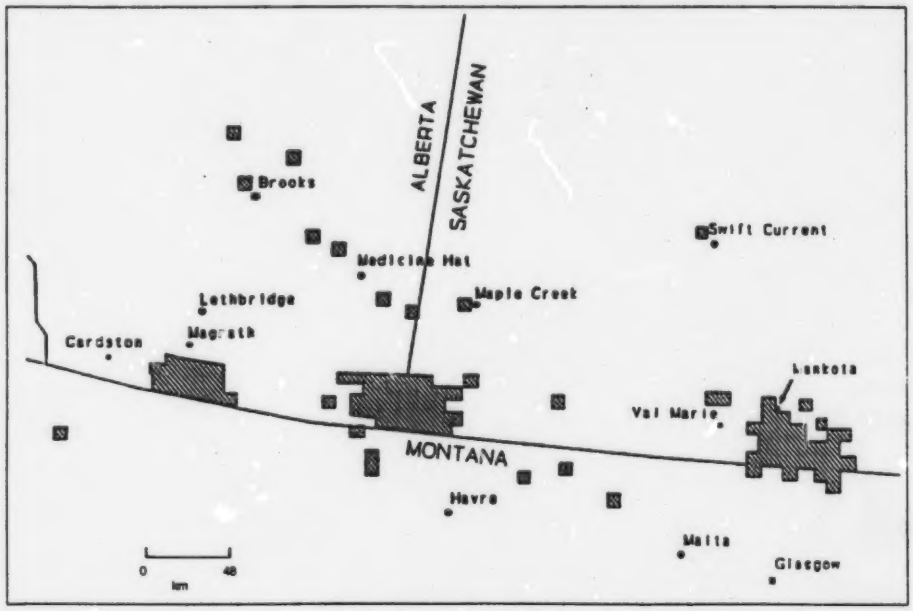
2.1.2 Habitat considerations

2.1.2.1 Habitat requirements

The availability of mixed-grass prairie in Alberta and Saskatchewan is important for swift fox reintroduction and survival. A quantitative evaluation of habitat criteria does not exist. However, the following are considered essential habitat features:

1. extensive tracts of native grassland;
2. presence of burrowing mammals and soil types suitable for denning;
3. microtine rodent populations.

Figure 2
Townships where swift fox have been relocated between 1987 and 1991



As well, abundant lagomorph, rodent, and invertebrate (grasshopper and beetle) prey, water bodies, and sources of carrion enhance habitat for swift fox.

An abundance of major predators (coyotes, eagles) and the operation of rodent and predator control programs are considered negative to swift fox.

2.1.2.2 Status of critical habitat

It is estimated that over 75% of mixed-grass prairie has been lost from the Canadian prairies (World Wildlife Fund 1988). Only a few areas remain that are extensive enough to support substantial swift fox populations. These are mostly community pastures or privately owned or leased grazing lands.

2.1.2.3 Threats from human activity

There is continuing pressure to cultivate or otherwise develop portions of remaining mixed-grass prairie. Irrigation may bring prairie into production that otherwise would not be cultivated. Certain agricultural policies may provide economic stimulus to farmers to convert marginal grassland to cropland. Conversion of mixed-grass prairie to cropland is the largest single long-term threat to the swift fox. Government policy that supports maintenance of grazing lands and management of these lands to produce livestock and maintain biological diversity is essential for recovery and long-term survival of the swift fox.

Construction of roads and pipeline corridors and exploration for petroleum result in local habitat alterations and potential disturbance to the animals. Rodent and predator control programs may threaten swift fox by limiting the number of badger holes available for denning, by directly poisoning swift fox, and by reducing rodent prey numbers. Also, swift fox are opportunistic feeders and consume large numbers of invertebrates. Large volumes of insecticides are sprayed over the prairies each year, many of which are toxic to wildlife. If swift fox consume poisoned prey items, such as grasshoppers, this may adversely affect swift fox reproduction or survival.

2.2 Species role in ecosystem

2.2.1 Ecological considerations

2.2.1.1 Ecological role

The swift fox was once an important predator on the prairies. Swift fox take a wide range of prey including rodents, amphibians, invertebrates, birds, and carrion. Reintroduced swift fox have been killed by coyotes and to a lesser extent by Golden Eagles *Aquila chrysaetos*, badgers, and bobcats *Lynx rufus*.

2.2.1.2 Taxonomic position

Debate has ensued over whether or not northern and southern populations of swift fox are different enough to qualify as separate taxa and/or whether or not northern and southern populations are biologically different enough to vary in their ability to adapt to northern conditions. Both sides of the debate are highlighted in Herrero et al. (1986) and Stromberg and Boyce (1986). The objective of the Canadian management agencies was to maximize heterozygosity of the breeding population by using animals from a number of different populations in the United States. Once the recovery team was established in 1989, the policy was to obtain wild foxes only from the northernmost population where numbers appeared to be sufficiently high to warrant a limited amount of live-trapping. Because the swift fox has almost disappeared entirely from the northernmost part of its range in America, foxes have been selected from the most northerly of the remaining populations in South Dakota, northern Colorado, and Wyoming.

2.2.2 Socio-political considerations

2.2.2.1 Public appeal/existence value

Swift fox releases on private and leased lands have been viewed favourably by local ranchers. The swift fox is beneficial to farmers and ranchers because it feeds largely on rodents, lagomorphs, and insects and is not a threat to livestock (Reynolds 1983). The animal also has public appeal in that it is attractive and unique. Programs aimed at enlisting public support have been running since reintroduction efforts began. The Swift Fox Conservation Society, which was formed in 1985 and currently has more than 300 members, has played a key role in this public communications effort.

Breeding of swift fox in captivity has attained a momentum of its own. Large financial resources are required for captive-breeding activities.

2.2.2.2 Utilitarian value

The swift fox has limited value as a fur animal. It was trapped before it was extirpated, and commercial trapping continues in some areas of the United States, but swift fox pelts are not a highly valued fur. The swift fox is considered useful because its major prey animals are rodents.

2.2.2.3 Legal considerations

Swift fox are listed as endangered in Alberta and protected under the Alberta Wildlife Act and associated regulations. In Saskatchewan the swift fox is fully protected by the Wildlife Act. Manitoba has no protection for the swift fox under its Wildlife Act, but the species receives limited protection under other legislation.

2.2.2.4 Proportion of breeding population in Canada

Although the range and population of the swift fox are greatly reduced across the continent, the species is not yet considered to be endangered in the United States. The U.S. Fish and Wildlife Service is currently reviewing the status of the species in that country in response to a petition under its Endangered Species Act to list a portion of the northern U.S. population as endangered. Although there are no good estimates for the world population of swift fox, Canada's current population likely represents less than one percent of the total.

2.3 Recovery potential of species

2.3.1 Factors that led to extirpation and likelihood of continued threat

Several reasons have been put forward regarding the cause of swift fox decline in North America. Russell and Scotter (1984) attribute the decline largely to loss of habitat and to poisoning programs aimed at coyotes, wolves, and ground squirrels.

On the other hand, the swift fox may have benefitted in some areas where coyotes were poisoned, depending on the type of poison used and the placement of bait stations (Carbyn 1986). With the loss of wolves on the prairies, coyote densities almost certainly increased. Coyotes prey on swift fox directly, and the two species may compete for the same food base. Thus, the increase in the coyote population may have contributed to the decline in swift fox numbers. The severe drought of the 1930s and trapping may have contributed to the extirpation of the swift fox in Canada. Currently, during the reintroduction, coyotes are the most important source of swift fox mortality.

The ecological situation has improved in areas selected for release sites since the swift fox was extirpated. Formerly cultivated areas have returned to native grassland as small homesteads were abandoned and consolidated into larger ranches and community pastures. Predator poisoning is now strictly controlled, and swift fox have full legal protection.

However, the change in predator populations (i.e., no wolves and many coyotes) and the relatively

small areas of remaining contiguous prairie restrict opportunities for expansion of the swift fox population. Impact of current range management on food supplies and thus on swift fox survival during stressful periods has not been determined.

2.3.2 Current habitat protection and recovery efforts

Release sites in Alberta and Saskatchewan are on a combination of private land, crown lease land, National Park Reserve (reserved for the anticipated Grasslands National Park), and community pasture. Although the effects of grazing are poorly understood, overgrazing does affect prey diversity and has led to a decline in kit fox densities (O'Farrell 1983). It is possible that a similar effect may occur with swift fox.

Grasslands National Park will offer a high level of protection to some swift fox habitat in Saskatchewan, and wildlife reservations and designation under Saskatchewan's Wildlife Habitat Protection Act offer protection to parts of the release areas.

Captive-breeding facilities at Cochrane, Edmonton, and Moose Jaw currently provide 60–100 pups for release each fall. A good working relationship has been established with Wyoming Wildlife officials allowing capture of 150 wild foxes over the next five years for transplant and release in Canada. Some quarantine facilities for imported foxes have been constructed at Cochrane.

Initial discussions with Montana wildlife officials have generated interest in a joint cross-border recovery program.

2.3.3 Degree of habitat management required

Management of the prairie to increase microtine rodent populations would be expected to benefit swift fox. However, research has not yet been conducted to demonstrate the best grazing regime or other management techniques for swift fox.

2.3.4 Biological considerations

2.3.4.1 Recruitment rate

Adult swift fox, once established in the wild, are producing 3.9 pups per pair. Although estimates of mortality rates have wide confidence limits, this litter size and observed reproduction appears adequate to support slow growth of the population (Brechtel et al. 1993).

2.3.4.2 Minimum viable population

No attempt to determine the minimum viable population over the long term has yet been made. The goal for this plan has been based on the amount of apparently suitable habitat. As the habitat is limited, managing to occupy the majority of the habitat holds the greatest hope for long-term viability. Establishing a joint program with Montana would add to the habitat and should allow increased population size with longer-term population viability within the northern range of the species.

Although minimum viable population has yet to be estimated, Ginsberg (1993) investigated the relative merits of several release strategies. Using data from the Canadian swift fox program and the VORTEX V.4.1 population dynamics program, he found that a relatively small initial population (100 individuals) supplemented by annual releases of 20 wild-caught translocated foxes for 10 years showed a high (>90%) probability of population survival over 100 years.

2.3.4.3 Potential for captive breeding

Beginning with the captive breeding efforts of the Calgary Zoo and Miles and Beryl Smeeton, breeding efforts in Canada have shown that the swift fox can be readily bred in captivity. Brechtel et al. (1993) concluded that release of captive-reared foxes could lead to the establishment of a wild population. Captive-breeding facilities are in place, which can continue to produce swift fox.

Brechtel et al. (1993) also concluded that captive-raised foxes experienced higher initial mortality than wild-caught foxes on release. As a result, significantly more captive-reared than wild-transplanted foxes must be released to establish a population.

2.3.5 Competing species/predators

The coyote is both a competitor and predator of the swift fox. Swift fox killed by coyotes may be eaten but are also simply killed and left. Coyote populations are much higher than they were before wolves were eliminated from the prairies. Predation by coyotes is the largest single source of mortality for released swift fox (Brechtel at al. 1993). Bobcats, Golden Eagles, and badgers have also been recorded preying on swift fox.

Section II
Recovery

1. Goal and objectives

Goal

To achieve a viable, self-sustaining population of swift foxes, well distributed across suitable habitats on the Canadian prairies, which would result in the removal of the species from the endangered category by the year 2000.

Primary objectives

1. To establish two geographically distinct, but genetically connected core populations with a spring density of an average of five adult foxes per township on 80 percent of the suitable habitat (currently estimated as a total population of 420 foxes) by the year 2000.
2. To identify and ensure the long-term security of key swift fox habitat on two core areas of the Canadian prairies.
3. To ensure the establishment of swift fox in at least 50 percent of its remaining suitable habitat on the Canadian range.

2. Strategies

A. Release sufficient swift foxes to ensure attainment of population goal by 2000.
B. Identify, evaluate, manage, and protect key habitat
C. Protect wild swift foxes.
D. Monitor densities and distribution of wild swift foxes.
E. Maintain public administrative support.
F. Improve understanding of the demographics and ecological relationships of wild swift foxes.

3. Stepdown outline

The tasks needed to accomplish the recovery goal and objectives are shown in the stepdown outline and explained in the following narrative.

A. Release sufficient swift foxes to ensure attainment of population goal by 2000

A.1 Obtain a minimum of 30 wild U.S. foxes for release annually

A.1.1 Negotiate a five-year agreement with Wyoming approving in principle annual capture of wild swift fox and transport to Canada for reintroduction

A.1.2 Capture foxes in Wyoming and transport to Canada

A.1.3 Quarantine imported swift foxes

A.2 Obtain suitable captive-raised foxes for release

A.2.1 Raise pups at breeding facilities under agreements between the facilities and the Canadian Wildlife Service

A.2.2 Manage captive fox populations to produce young for release in late August or early September each year

A.2.3 Maintain genetic diversity

A.2.3.1 Record lineage of each fox in a studbook

A.2.3.2 Arrange pairs to optimize genetic diversity

A.2.4 Minimize the number of foxes that cannot be released from breeding facilities

A.2.4.1 Release all captive foxes before five years of age

A.2.4.2 Each breeding facility will prepare and submit to the recovery team a phase-down plan that leaves a minimum number of non-releasable captive animals at the end of the captive release program in 1997

A.2.5 The Canadian Wildlife Service will oversee breeding facilities and ensure that standards of animal care are maintained

A.2.6 Recovery team will encourage captive-breeding facilities to produce foxes in ways that maximize chances of survival

A.3 Release swift fox in Canada

A.3.1 Select release sites

A.3.1.1 Recovery team approves general release areas based on habitat and population evaluations

A.3.1.2 Specific release sites selected by provincial and Grasslands National Park recovery team members

A.3.2 Release swift fox with minimal stress

A.3.3 Release new founders into isolated populations as necessary to enhance genetic diversity

A.3.4 Develop and maintain positive communications with landowners and managers in release areas

A.3.4.1 Contact land owners and managers prior to conducting releases

A.3.4.2 Contact land owners and managers regularly to report progress

A.4 Increase immediate post release survival

A.4.1 Vaccinate all foxes prior to release

A.4.2 Provide supplemental food after release if unanticipated climatic stresses create a major risk to the foxes

A.4.3 Cancel releases or choose alternate release sites if environmental conditions are unfavourable

A.4.4 Release swift fox away from roads to reduce road kills

A.5 Evaluate and refine release methodology

A.5.1 Adjust release program or release areas if monitoring indicates certain areas are proving more or less successful

A.5.2 Move releases to new areas as monitoring shows populations are establishing

A.5.3 Evaluate new release methods and incorporate improvements

A.5.3.1 Evaluate effectiveness of releasing Wyoming foxes captured in the fall, quarantined, and released in the same fall

A.5.3.2 Evaluate other release methods that could improve the survival or productivity of released foxes

A.6 Seek to expand release program to include adjacent areas of Montana

A.6.1 Invite Montana to become a partner in a cross-border reintroduction effort

A.6.1.1 Invite Montana to name a member to the recovery team

A.6.1.2 Continue to share expertise on reintroduction and monitoring with Montana

A.6.2 If Montana becomes a partner, integrate Montana range and releases with Canadian releases

B. Identify, evaluate, protect, and manage key habitat

B.1 Map currently occupied swift fox habitat and habitats suitable for future population expansion

B.1.1 Map currently used habitats

B.1.2 Identify the critical features of swift fox habitat

B.1.3 Identify and map potential swift fox habitat in Alberta and Saskatchewan

B.2 Identify effect of grassland management practices on swift fox

B.2.1 Determine effects of different grazing regimes on abundance of microtines, ground squirrels, and other key swift fox prey, and on swift fox use of habitat

B.2.2 Evaluate value to swift fox of tame versus native grassland

B.2.3 Evaluate effect of habitat fragmentation on swift fox

B.3 Protect and manage swift fox habitat

B.3.1 Protect key swift fox habitats in Canada

B.3.1.1 Develop and implement habitat protection guidelines for swift fox

B.3.1.2 Maintain prairie on provincial crown lease lands through government policy or legislation that prevents sale or cultivation of habitat

B.3.1.3 Seek Prairie Farm Rehabilitation Administration (PFRA) cooperation in maintaining suitable swift fox habitat in PFRA pastures

B.3.1.4 Inform land owners and land managers of the importance of native prairie to swift fox and seek voluntary support in maintaining habitat

B.3.1.5 Ensure consideration of swift fox habitat requirements is incorporated into the review of land-use developments

B.3.1.6 Determine the amount of mapped critical habitat currently having some form of protection

B.3.2 Encourage changes to government policies that subsidize or encourage cultivation of native prairie

B.3.2.1 Identify the negative impacts of specific agricultural policies on swift fox habitat

B.3.2.2 Recommend alterations to agricultural policy appropriate for maintenance or enhancement of swift fox habitat

B.3.3 Encourage management of native prairie to maintain biological diversity of the prairies, including providing good swift fox habitat

B.3.3.1 Implement a grassland management system that maintains biological diversity, including swift fox, in Grasslands National Park and the Suffield National Wildlife Area

B.3.3.2 In cooperation with agriculture grazing experts, identify and recommend to public and private land managers and livestock producers grazing systems that benefit both livestock and swift fox

C. Protect wild swift foxes

C.1 Minimize human-caused mortality

C.1.1 Restrict use of poison for coyote control to ensure swift fox are not accidentally poisoned

C.1.2 Restrict rodent poisoning to ensure the risk of accidental poisoning is minimal

C.1.3 Work with Alberta rabies control program to reduce accidental kills of swift fox

C.1.3.1 Establish an ongoing liaison with rabies control program

C.1.3.2 Encourage use of live-traps for skunk control in swift fox areas

C.1.3.3 Avoid releases in current rabies control areas

C.1.4 Protect swift fox from being hunted or trapped

C.1.4.1 Enforce provincial legislation protecting swift fox

C.1.4.2 Inform hunters and trappers of swift fox range, appearance, and habits

C.1.4.3 Encourage coyote trappers to use sets that will be less likely to capture swift fox

C.2 Protect foxes from disease outbreaks or other contingencies

C.2.1 Vaccinate all swift foxes that are live-trapped and handled

C.2.2 Necropsy dead foxes to determine cause of death

C.2.3 In the case of a disease outbreak that threatens the swift fox population seek means to control disease spread, such as oral vaccinations or vaccination of farm dogs or other possible carriers

C.2.4 During establishment period, consider providing supplemental food to assist foxes if extreme climatic conditions threaten the population

D. Monitor densities and distribution of wild swift foxes

D.1 Estimate population size, trend, and structure in the release areas

D.1.1 Live-trap representative blocks and transects in the principal release areas to establish minimum population estimates

D.1.1.1 Refine live-traps and trapping protocols to ensure the safe and humane treatment of foxes

D.1.2 Estimate the ratio of locally born to released swift fox

D.1.3 Estimate age structure and sex ratio of population

D.1.4 Evaluate indirect methods such as night lighting and mating call surveys to monitor relative abundance and distribution

D.2 Determine general abundance and extent of occupied range in order to track progress and guide releases

D.2.1 Solicit and verify reports of swift fox sightings

D.2.1.1 Obtain all distribution records from people working with swift fox

D.2.1.2 Solicit help of wildlife agency staff in obtaining records from their work and from the public

D.2.1.3 Use media advertisements or articles, posters, or other means to solicit records from ranchers and other visitors and residents of release areas

D.2.1.4 Establish a sighting hotline that people can call to report fox sightings

D.2.2 Search for tracks, scats, dens, and other sign in priority areas annually

D.2.3 Compile all swift fox records, including sightings, tracks, scats, mating calls, night lighting observations, and other records in an annual report

D.3 Estimate productivity of population

D.3.1 Estimate percentage of pups in the population by live-trapping

D.3.2 Search for new natal dens and recheck known denning sites for reuse

D.3.3 Record numbers of pups at known den sites

D.4 Estimate survival periods and movements of swift fox

D.4.1 Ear tattoo all released and live-trapped foxes

D.4.2 Determine the survival period and distance moved of all foxes that are retrapped or found dead

E. Maintain public and administrative support

E.1 Maintain local support for the release program

E.1.1 Involve local people, especially landowners, in swift fox releases, and other swift fox work

E.1.2 Provide timely information and recognition to cooperating landowners

E.1.3 Speak to schools and local groups about the swift fox program

E.1.4 Provide opportunities for local media to report on the swift fox program

E.2 Create regional interest and support for swift fox recovery as part of a larger program to maintain biological diversity

E.2.1 Issue press releases for significant events and aid media to cover the swift fox story

E.2.2 Involve special interest groups as partners in recovery efforts

E.3 Maintain agency support for the recovery program

E.3.1 Submit annual progress reports to the RENEW (Recovery of Nationally Endangered Wildlife) committee and to the federal and provincial agencies

E.3.2 Ensure outline and reason for program are explained to all agency people who may deal with swift fox

E.3.3 Provide opportunities for interested agency staff to gain experience in various parts of the project

E.4 Communicate results of the program to the scientific community

F. Improve understanding of the demographics and ecological relationships of wild swift foxes by encouraging research that will provide new information to assist in the restoration, management, and maintenance of Canadian populations. (The subsections list possible topics in order of priority.)

F.1 Determine food habits of swift fox in winter, especially how they forage during severe winters

F.2 Estimate dispersal distance and home range size of swift fox in Canada

F.3 Study the ecological factors such as extremes in climate and large-scale habitat loss and their affects on swift fox

F.4 Review the causes of the swift fox's extirpation from Canada and determine the risk of this occurring again

F.5 Study the behaviour, social structure, and activity patterns of wild swift fox —

F.6 Develop cooperative international research projects with the United States and with Mexico

4. Narrative

A. Release sufficient swift foxes to ensure attainment of population goal by 2000

Although the swift fox is still designated by COSEWIC as extirpated, a small population has been established in the wild and releases should continue for five more years to expand the range and help build the population to a viable size.

The numeric population goal identified in this plan (420 adult foxes in spring in two core areas) is based on a current estimate of the amount of suitable habitat in these core areas and a conservative estimate of the average density of breeding foxes in the core of the Canadian population (five per township). As sections B and D of this plan are implemented, we will improve our ability to identify and quantify suitable habitat and to relate it to more precise local population and density parameters. As our understanding grows, it will be appropriate to refine the population goal for the core areas and to define an appropriate numeric goal for the remainder of the habitat suitable for swift fox in Canada (Primary Objective 3).

Using the population model presented in Brechtel et al. (1993), release of 75 captive-raised foxes each year from 1994 through 1997, and release of 30 wild foxes translocated from Wyoming each year from 1994 through 1998 will be necessary to meet the population goal (D. Hjertaas, pers. commun.).

The reliable definition of what population size is necessary to ensure a viable self-sustaining population is extremely difficult. The demographic assessment of a hypothetical swift fox population carried out by Ginsberg (1993, see Section 2.3.4.2) suggests that were a smaller population than currently exists in Canada to be supplemented with fewer releases than is proposed in this plan, it would have a very strong probability of survival over 100 years.

Primary responsibility for acquisition of foxes for release will rest with the Canadian Wildlife Service, and provincial agencies will take primary responsibility for releases and population monitoring.

A.1 Obtain a minimum of 30 wild U.S. foxes for release annually

Research conducted between 1989 and 1992 showed wild-caught foxes experienced higher survival over the first year and a greater chance of reproducing than captive-reared foxes (Brechtel et al. 1993). Transplant of wild foxes is therefore a prime focus of the reintroduction. The principal drawback to use of wild foxes is dependence on non-Canadian sources and hence reduced security of supply.

A.1.1 Negotiate a five-year agreement with Wyoming approving in principle annual capture of wild swift fox and transport to Canada for reintroduction

This agreement will help ensure a continuing supply of foxes from Wyoming, although population crashes or listing under the U.S. Endangered Species Act could still cut off imports. In a letter to L.N. Carbyn, Canadian Wildlife Service, dated 26 July 1993, H. J. Harju, Assistant Chief, Wildlife Division, Wyoming Game and Fish Department, expressed approval of Wyoming Game and Fish Commission for transfer of 150 wild swift fox from Wyoming to Canada over a five-year period.

A.1.2 Capture foxes in Wyoming and transport to Canada

Trapping crews would aim to primarily bring back adult foxes which may have better chances of survival and reproduction.

Trapping in Wyoming would be spread across enough swift fox habitat so as not to negatively impact any one population.

A.1.3 Quarantine imported swift fox

All foxes must be quarantined according to Agriculture Canada regulations to ensure diseases or parasites are not introduced to Canada. Agriculture Canada requirements will be considered the minimum requirement. Longer quarantine or additional tests will be made if wildlife disease experts perceive any risks not adequately dealt with by the standard quarantine and testing.

A.2 Obtain suitable captive-raised foxes for release

Research shows that captive-reared foxes contribute to establishment and growth of the wild swift fox population (Brechtel et al. 1993). Captive-rearing provides a supply of foxes which would still support releases if supplies from the U.S. were cut off. Releases from captive and wild sources will provide the most rapid population growth.

A.2.1 Raise pups at breeding facilities under agreements between the facilities and the Canadian Wildlife Service

These agreements will clarify the roles of CWS as owner of the captive swift fox, and the breeding facilities which actually raise the animals and share financial responsibility for captive breeding.

A.2.2 Manage captive fox populations to produce young for release in late August or early September each year

Releases carried out to date clearly indicate that captive-raised foxes released in early fall have better survival than those which are held over and released in the following spring (Brechtel et al. 1993). Fall is the normal family break-up and dispersal period for wild swift foxes. Holding captive-raised pups in captivity until the following spring may serve to create a more "domesticated" animal with less natural ability to learn how to survive in the wild.

A.2.3 Maintain genetic diversity

To reduce the risk of inbreeding effects on the establishing wild population, the swift fox recovery team has established two criteria for captive-bred foxes: inbreeding coefficients should not exceed 0.05 in pups and attempts should be made to equalize founder representation in the captive breeding stock.

A.2.3.1 Record lineage of each fox in a studbook

A.2.3.2 Arrange pairs to optimize genetic diversity

The stud book keeper approves all pairings so that the pups produced for release or those kept in the captive-breeding population will meet the above two criteria.

A.2.4 Minimize the number of foxes that cannot be released from breeding facilities

Releases of captive-raised swift fox are expected to end in 1997. Maintaining captive swift fox after this period will be a cost with little return benefit to the recovery program.

A.2.4.1 Release all captive foxes before five years of age

The chances of a swift fox surviving when released declines with increasing age. Although individual foxes will vary, five years is perceived as the maximum age at which a swift fox should be released. Releasing all foxes from the breeding program before age five will reduce the long-term care requirement after the captive breeding component of the recovery program is completed.

A.2.4.2 Each breeding facility will prepare and submit to the recovery team a phase-down plan that will leave a minimum number of non-releaseable captive animals at the end of the captive-release program in 1997

This advance planning should be completed before the end of 1995 and is essential to ensure an effective breeding program is operated without creating a large long-term care commitment.

A.2.5 The Canadian Wildlife Service will oversee breeding facilities and ensure that standards of animal care are maintained

A.2.6 Recovery Team will encourage captive-breeding facilities to produce foxes in ways that maximize chances of survival

In general, animals should be raised in a manner that simulates the natural prairie conditions they

will encounter when released. Concepts such as avoidance of habituation to humans and domestic animals, diet of natural prey, and feeding schedules that mimic natural behaviours should be implemented.

A.3 Release swift fox in Canada

A.3.1 Select release sites

A.3.1.1 Recovery team approves general release areas based on habitat and population evaluations

General release areas will be selected to maximize population growth and occupied range.

A.3.1.2 Specific release sites selected by provincial and Grassland National Park recovery team members

The provinces have the lead role in conducting the release. Releases within Grasslands National Park will be approved by parks staff. Assistance and suggestions on release techniques and locations are welcomed in advance of the release. All release site preparations should be completed in advance to ensure handling time and stress are minimized during the release.

A.3.2 Release swift fox with minimal stress

Stress should be reduced by minimizing transport time and handling and by releasing in early morning or evening and in areas where burrows provide potential cover.

A.3.3 Release new founders into isolated populations as necessary to enhance genetic diversity

A.3.4 Develop and maintain positive communications with landowners and managers in release areas

A.3.4.1 Contact land owners and managers prior to conducting releases

This practice has been followed and should continue.

A.3.4.2 Contact land owners and managers regularly to report progress

In fall 1993, Ms. Susan Fisher, a CWS supported volunteer, made 90 presentations to schools, Hutterite colonies, landowners, and public groups in southern Alberta and Saskatchewan. Also in 1993, Mr. Charles Mamo, under contract to the Swift Fox Conservation Society, contacted many landowners in the Alberta-Saskatchewan border release area and informed them of the current status of the project.

A.4 Increase immediate post release survival

A.4.1 Vaccinate all foxes prior to release

All foxes should be vaccinated for rabies, canine distemper, canine parvovirus, canine adenovirus, infectious canine hepatitis, canine parainfluenza, and leptospirosis. They should also be dewormed with Ivomec. This will be done as part of the captive breeding and quarantine programs.

A.4.2 Provide supplemental food after release if unanticipated climatic stresses create a major risk to the foxes

A major snowstorm immediately after a release could affect the animals' survival. Revisiting the release areas and placing food in active dens may increase survival under such conditions. Supplemental feeding is not recommended under normal release conditions.

A.4.3 Cancel releases or choose alternate release sites if environmentcl conditions are unfavourable

In 1988, release of some foxes was delayed until the following spring due to a severe drought and a perception of reduced food supplies. Selection of alternate release sites or dates for captive foxes could be considered again in severe conditions.

A.4.4 Release swift fox away from roads to reduce road kills

Several foxes have been killed along roads, perhaps because they travel along them or scavenge other road kills.

A.5 Evaluate and refine release methodology

A.5.1 Adjust release program or release areas if monitoring indicates certain areas are proving more or less successful

Predation from coyotes, food supplies, and other factors will make some areas better swift fox habitat than others. As monitoring identifies the areas where swift fox are surviving and reproducing, releases should be concentrated there and any unsuccessful areas abandoned.

A.5.2 Move releases to new areas as monitoring shows populations are establishing

Once a population is established and maintaining itself in an area releases should move to the

population fringe to expand the range or to entirely new areas.

A.5.3 Evaluate new release methods and incorporate improvements

Throughout the release program, methods to improve the survival of released foxes have been evaluated and incorporated. This should continue.

A.5.3.1 Evaluate effectiveness of releasing Wyoming foxes captured in the fall, quarantined and released in the fall

This technique would allow a shorter quarantine period, allow foxes to breed the following spring, and allow double use of quarantine facilities, once in the fall and once during winter. Reliable evaluation of this technique can be achieved using radio collars and aerial and ground monitoring to assess survival. Remote monitoring using satellite collars may also be appropriate. Survival and productivity would then be compared with similar data previously collected for other release techniques.

A.5.3.2 Evaluate other release methods that could improve the survival or productivity of released foxes

For example, in fall 1993 volunteer students and staff of the Cochrane Wildlife Reserve used den boxes and shelters during the release of captive-raised young in an attempt to ease the transition from captivity to the wild. A similar method had been tried before in 1986-87 with mixed results. Although initial results appear favourable, data on long-term survival were not collected. More work should be done to evaluate the effectiveness of this and other improvements to the release methods.

A.6 Seek to expand release program to include adjacent areas of Montana

A.6.1 Invite Montana to become a partner in a cross-border reintroduction effort

In many parts of the release area habitat is continuous across the 49th parallel. A cooperative release program involving Montana would create a larger population and thus greater population viability.

At present, the swift fox is not listed as endangered in the U.S., although it is extirpated in Montana and there may be interest in a reintroduction program. Montana could participate on the Canadian Recovery Team, which could then mount an integrated cross-border recovery program. Several foxes from the current Canadian release program have already been reported in Montana.

A.6.1.1 Invite Montana to name a member to the recovery team

This assumes the status quo and a cooperative program between Montana and Canada. The U.S. Fish and Wildlife Service is currently considering a petition to list the swift fox as an endangered species. If this happens an American Swift Fox Recovery Team would probably be created and the recovery team should determine the best method of cooperation. The attendance of chairpersons at the other country's team meetings is a technique used successfully by recovery teams for other species.

A.6.1.2 Continue to share expertise on reintroduction and monitoring with Montana

Canada's experience would help Montana establish an effective reintroduction program quickly. Initial contact was made at a Swift Fox Conservation Workshop hosted by the Recovery Team in May 1993, and C. Mamo has worked with Montana during summer 1993 to evaluate potential habitat for swift fox in that State.

A.6.2 If Montana becomes a partner, integrate Montana range and releases with Canadian releases

This might include releasing some foxes from Wyoming in Montana instead of in Canada, coordinating release areas, sharing information, and joint monitoring programs.

B. Identify, evaluate, protect, and manage key habitat

B.1 Map currently occupied swift fox habitat and habitats suitable for future population expansion

B.1.1 Map currently used habitats

David Gierman of Environment Canada has initiated a project to map current habitats in southern Saskatchewan on a Geographic Information System.

B.1.2 Identify the critical features of swift fox habitat

Improving the ability to reliably identify suitable and key swift fox habitat is an essential prerequisite for both the refinement of current numeric

population goals and implementation of conservation and management programs.

B.1.3 Identify and map potential swift fox habitat in Alberta and Saskatchewan

As the key elements of swift fox habitat are more clearly understood (B.1.2.), a more reliable estimate of the amount of suitable range that is available in Canada can be developed and numeric population goals for Primary Objective 3 can be developed and refined. Mapping suitable habitat areas in each province will also provide an important tool to help direct habitat protection and management.

B.2 Identify effect of grassland management practices on swift fox

Today's prairie is not the same environment as that in which the swift fox evolved. Cattle grazing differs from bison grazing. However biologists currently have little information on how different grazing systems may affect swift fox.

B.2.1 Determine effects of different grazing regimes on abundance of microtines, ground squirrels, and other key swift fox prey, and on swift fox use of habitat

Food is probably limiting to swift fox during at least parts of the year. If certain grazing regimes result in a higher food supply, they may facilitate swift fox recovery and may benefit other threatened wildlife such as the Burrowing Owl as well.

Additional information is also required on whether swift fox prefer taller or shorter grasses for denning, hunting, and other activities.

B.2.2 Evaluate value to swift fox of tame versus native grassland

Some grasslands in the swift fox reintroduction area have been converted from native species to exotics, principally crested wheat grass, *Agropyron cristatum*. Long-term effects of this change on prey supply and fox use are not clearly established, but since 1983, no swift fox has established a natal den in a cultivated field or in one that has been planted to crested wheat grass (C. Mamo, pers. commun.). Proposals from land owners to convert additional areas to exotic grasses may occur. The potential impact on swift fox can only be properly assessed by study of areas already planted to exotics.

B.2.3 Evaluate effect of habitat fragmentation on swift fox

Released swift fox are establishing in areas of nearly continuous grassland. Around these core areas are other grasslands interspersed with cultivation. The majority of foxes trapped in Wyoming for translocation have been trapped in grassland areas interspersed with cultivation. If swift fox can successfully occupy similar fragmented areas in Canada the total available habitat will be expanded.

B.3 Protect and manage swift fox habitat

B.3.1 Protect key swift fox habitats in Canada

Although the general protection of grassland habitats is beneficial to swift fox, it is essential that key habitats be vigorously protected. Most important of these are the core population centres at the Alberta-Saskatchewan border and the Wood Mountain areas, and the habitat within 2 km of natal dens.

B.3.1.1 Develop and implement habitat protection guidelines for swift fox

A comprehensive set of habitat protection guidelines should be developed and implemented to outline appropriate management of agricultural, industrial, and recreational land in key swift fox habitats.

B.3.1.2 Maintain prairie on provincial crown lease lands through government policy or legislation that prevents sale or cultivation of habitat

Significant steps have been taken to maintain swift fox habitat. Regional and local planning tools are used to maintain key wildlife habitat. Saskatchewan has designated 688 000 ha of grazing land in the grassland region that may not be cultivated. This includes some, but not all, of the swift fox habitat. Grasslands National Park will protect a substantial portion of the Wood Mountain release area.

B.3.1.3 Seek PFRA cooperation in maintaining suitable swift fox habitat in PFRA pastures

Releases have occurred in three PFRA pastures in Saskatchewan with the full cooperation of the PFRA. Wildlife staff must maintain a working relationship with PFRA and provide copies of critical habitat maps so PFRA can consider swift fox in management of their lands.

B.3.1.4 Inform land owners and land managers of the importance of native prairie to swift fox and seek voluntary support in maintaining habitat

B.3.1.5 Ensure consideration of swift fox habitat requirements is incorporated into the review of land-use developments

Presence and possible impacts on swift fox must be identified and dealt with in the environmental impact assessment and land-use referral processes.

B.3.1.6 Determine the amount of mapped critical habitat currently having some form of protection

This project will follow from the one initiated under B.1.

B.3.2 Encourage changes to government policies that subsidize or encourage cultivation of native prairie

This issue is much larger than the swift fox program, as it affects conservation of many prairie species. In 1993, RENEW established a Prairie Recovery Team to look at the broader question of maintaining biological diversity on the prairies. Issues in this section will be dealt with most effectively by the Prairie Recovery Team.

The swift fox recovery program will contribute to this action by building a strong technical base to define the impact of current land uses on the swift fox (see sections B.2, B.3.1.1, C.1). This information will be used to increase awareness among the general public, land owners, and land users (see sections E.1, E.2, and E.3) and to provide and encourage implementation of appropriate compatible land uses (see sections B.3.1.2 through B.3.1.6, B.3.3).

B.3.2.1 Identify the negative impacts of specific agricultural policies on swift fox habitat

B.3.2.2 Recommend alterations to agricultural policy appropriate for maintenance or enhancement of swift fox habitat

Recommendations must be directed to senior policy makers and opportunistically to any policy reviews which occur. The wildlife agencies' habitat divisions that deal with policy issues need to be aware of the importance of the issue to swift fox and to use swift fox as an argument when dealing with agriculture policy makers.

B.3.3 Encourage management of native prairie to maintain biological diversity of the prairies, including providing good swift fox habitat

Creation of the Prairie Recovery Team is a major step to this action, as is a 1993 decision by the western environment ministers to redo the Prairie Conservation Action Plan.

B.3.3.1 Implement a grassland management system that maintains biological diversity, including swift fox, in Grasslands National Park and the Suffield National Wildlife Area

The management of park grassland will be addressed in the park master plan. The Canadian Wildlife Service will provide appropriate management information for the Suffield area.

B.3.3.2 In cooperation with agriculture grazing experts, identify and recommend to public and private land managers and livestock producers grazing systems that benefit both livestock and swift fox.

Agriculture Canada research initiatives on sustainable use of grazing lands and research specifically related to swift fox may identify best grazing systems. Particular effort should be given to maintaining rodent and insect prey sources and to the management and protection of burrowing mammals. Provincial and federal agriculture departments have extension services, which can communicate to ranchers the best grazing techniques. Appropriate information and encouragement should be provided to private producers and their associations, PFRA, and provincial land management agencies. People interested in wildlife and stock growers have sometimes been opposed on land use issues. However, they are natural allies for maintenance of native prairie and should be encouraged to understand and develop that alliance.

C. Protect wild swift foxes

C.1 Minimize human-caused mortality

C.1.1 Restrict use of poison for coyote control to ensure swift fox are not accidentally poisoned

Poison to control canids can now only be placed by government agencies. Current policy in Alberta and Saskatchewan is not to poison canids in the swift fox area. This policy should be maintained to protect the swift fox.

C.1.2 Restrict rodent poisoning to ensure the risk of accidental poisoning is minimal

Strychnine has been the poison used most often to control ground squirrels. Death of one swift fox which was recovered by Charles Mamo has been confirmed as due to strychnine obtained by eating poisoned ground squirrels. Death of a second fox from this poisoning was suspected but could not be confirmed.

Regulation change in 1992 only allow manufacture of preformulated baits with 0.3 or 0.4 percent strychnine. Thus home-mixed baits with much higher concentrations of strychnine will no longer be used. Whether this will be adequate to protect swift fox eating poisoned ground squirrels is not known.

Other poisons licensed for Richardson's ground squirrel *Spermophilus richardsonii* control are Chlorophacinone, Cholecalciferol, and Diphacinone. The amount of use and risk to swift fox of these products has not been determined.

C.1.3 Work with Alberta rabies control program to reduce accidental kills of swift fox

This program seeks to prevent the spread of rabies in Alberta by eliminating the striped skunk *Mephitis mephitis* in areas of outbreaks. Strychnine is regularly used and is believed responsible for at least one swift fox death.

C.1.3.1 Establish an ongoing liaison with rabies control program

Ongoing liaison will ensure the rabies control program is aware of the swift fox distribution and releases and the swift fox program is aware of current rabies control activities. Initial contacts have been made but should be maintained and strengthened.

C.1.3.2 Encourage use of live-traps for skunk control in swift fox areas

This is more expensive, but rabies control people have expressed willingness to use live-traps when possible in swift fox habitats.

C.1.3.3 Avoid releases in current rabies control areas

C.1.4 Protect swift fox from being hunted or trapped

The swift fox is protected by provincial wildlife legislation in Saskatchewan and Alberta. However coyotes and red foxes could be trapped in swift fox areas. This creates some risk of accidentally trapping a swift fox. The risk is small because most foxes and coyotes are taken by hunters using predator calls, rather than by trappers. However an increase in fur prices could revive interest in trapping.

C.1.4.1 Enforce provincial legislation protecting swift fox

C.1.4.2 Inform hunters and trappers of swift fox range, appearance, and habits.

Information to ensure hunters and trappers, including government control trappers, are aware of the swift fox is the best approach to its protection. This will ensure that a swift fox is not shot accidentally.

C.1.4.3 Encourage coyote trappers to use sets that will be less likely to capture swift fox

For example, traps or snares triggered by weight could be set to require the heavier weight of a coyote before closing.

C.2 Protect foxes from disease outbreaks or other contingencies

C.2.1 Vaccinate all swift foxes that are live-trapped and handled

All foxes should be vaccinated for rabies, canine distemper, canine parvovirus, canine adenovirus, infectious canine hepatitis, canine parainfluenza, and leptospirosis.

C.2.2 Necropsy dead foxes to determine cause of death

Since 1989 all necropsies have been conducted by staff of the Calgary Zoo. This has provided an excellent source of data on the health and causes of mortality of the wild swift fox population, and should continue.

C.2.3 In the case of a disease outbreak which threatens the swift fox population seek means to control disease spread, such as oral vaccinations or vaccination of farm dogs or other possible carriers

C.2.4 During establishment period, consider providing supplemental food to assist foxes if extreme climatic conditions threaten the population

If the swift fox depends on supplementation to survive, it is not adequately adapted to the modified environment and is not viable in the long term in Canada. Hence this is not a long-term strategy. However, during the establishment period, it would be cheaper to assist the population than to suffer a significant population reduction and have to rebuild from a low level. A larger, established population should be able to survive such fluctuations whereas a small establishing one may not.

D. Monitor densities and distribution of wild swift foxes

D.1 Estimate population size, trend, and structure in the release areas

D.1.1 Live-trap representative blocks and transects in the principal release areas to establish minimum population estimates

The swift fox is secretive, but relatively easy to trap. Thus, intensive live-trapping is the most effective way to determine density. Live-trapping success can be compared with intensive trapping efforts reported in Brechtel et al. (1993).

D.1.1.1 Refine live-traps and trapping protocols to ensure the safe and humane treatment of foxes

D.1.2 Estimate the ratio of locally born to released swift fox

All released and live-trapped foxes have been tattooed. Thus unmarked foxes are known to be wild born.

D.1.3 Estimate age structure and sex ratio of population

The age of live-trapped foxes can sometimes be determined, whether they are pups or adults. The age of swift fox found dead can be determined more accurately by laboratory inspection of tooth sections. However, in order to reduce impact on wild fox, teeth will not be pulled routinely from live-trapped animals.

D.1.4 Evaluate indirect methods such as night lighting and mating call surveys to monitor relative abundance and distribution

Carbyn et al. (1991) found night lighting to have significant potential to locate swift fox, but more work is needed to determine the repeatability of the surveys as a monitoring technique.

D.2 Determine general abundance and extent of occupied range in order to track progress and guide releases

Although the intensive monitoring activities outlined in D.1 will be used to determine population density, less intensive monitoring on a wider scale is necessary to track range expansion and to identify areas where foxes should be released.

D.2.1 Solicit and verify reports of swift fox sightings

Compiling all swift fox records, both from swift fox workers and others, will show distribution and habitats used over time. This information will contribute to habitat mapping activities and help guide the program. Special effort should be made to quickly assess and verify public reports, particularly those that suggest range expansion.

D.2.1.1 Obtain all distribution records from people working with swift fox

D.2.1.2 Solicit help of wildlife agency staff in obtaining records from their work and from the public

D.2.1.3 Use media advertisements or articles, posters, or other means to solicit records from ranchers and other visitors and residents of release areas

D.2.1.4 Establish a sighting hotline that people can call to report fox sightings.

D.2.2 Search for tracks, scats, dens, and other sign in priority areas annually

Dens that have been previously used, especially natal dens, should continue to be checked for reuse. Swift fox presence in an area may be determined by looking for tracks in snow. Such searches are necessary to provide annual information on how the population is developing. Continuing documentation of the precise location of natal dens is essential for habitat protection activities (e.g., B.3.1).

D.2.3 Compile all swift fox records, including sightings, tracks, scats, mating calls, night lighting observations, and other records in an annual report

This report should be produced by the recovery team and should compile information from both provinces.

D.3 Estimate productivity of population

D.3.1 Estimate percentage of pups in the population by live-trapping

This would be done during live-trapping conducted to monitor population status (D.1.1), not as an additional activity. It can only be successful if trapping occurs in the fall or early winter when pups can be reliably distinguished from young adults.

D.3.2 Search for new natal dens and recheck known denning sites for reuse

Observation of pairs successfully producing young is firm evidence of an establishing population. The Swift Fox Conservation Society funded this type of work in 1993 in Alberta, and located six active natal dens.

D.3.3 Record numbers of pups at known den sites

Brechtel et al. (1993) determined average litter size to be 3.9 pups. Comparison with this figure will provide a relative indication of reproductive success in the population.

D.4 Estimate survival periods and movements of swift fox

The studies outlined in this section are designed to gain additional information from work being conducted for other purposes.

D.4.1 Ear tattoo all released and live-trapped foxes

All foxes handled in the program since its inception have been marked by ear tattoos, or, at the very beginning, ear notches. Records of all foxes are maintained by the Canadian Wildlife Service in Edmonton.

D.4.2 Determine the survival period and distance moved of all foxes that are retrapped or found dead

Reading the tattoo allows prior history of any handled fox to be determined. In foxes which are found dead, this depends on the fox being recovered in adequate condition to read the tattoo. Publicity should encourage anyone finding a dead swift fox to promptly report it to the nearest wildlife office.

E. Maintain public and administrative support

E.1 Maintain local support for the release program

Support for the swift fox reintroduction has been strong in the release areas This is largely due to consistent efforts by key field workers to maintain contact and information exchange with local landowners. Continuing this contact, and respecting the concerns and rights of local landowners is essential.

E.1.1 Involve local people, especially landowners, in swift fox releases and other swift fox work

This has also been a common practice, especially during releases.

E.1.2 Provide timely information and recognition to cooperating landowners

Landowners should be told periodically how the reintroduction is going. Similarly people who locate a dead swift fox or provide other information should receive some feedback, such as the history of that fox.

E.1.3 Speak to schools and local groups about the swift fox program

This is an ongoing task which has been conducted in release areas periodically, including in fall 1993.

E.1.4 Provide opportunities for local media to report on the swift fox program

E.2 Create regional interest and support for swift fox recovery as part of a larger program to maintain biological diversity

The disappearance of the swift fox is a symbol of the larger problems of prairie conservation. Its reintroduction is a positive step and can be used to create interest in the larger prairie conservation issue.

E.2.1 Issue press releases for significant events and aid media to cover the swift fox story

The National Film Board, TV Ontario, and the BBC have produced films on the swift fox program. Electronic and print media coverage should be encouraged.

E.2.2 Involve special interest groups as partners in recovery efforts

The Saskatchewan Natural History Society and the Swift Fox Conservation Society have been important partners in the recovery programs. The importance of habitat protection and management indicates that partnerships with the agricultural community would also be valuable.

E.3 Maintain agency support for the recovery program

E.3.1 Submit annual progress reports to the RENEW committee and to the federal and provincial agencies

E.3.2 Ensure outline and reason for program are explained to all agency people who may deal with swift fox

Many people in wildlife agencies may never see the swift fox in the field, but may deal with telephone calls reporting sightings or other information. To ensure that this information is properly recorded the agency staff member must have some knowledge of the program and the information desired.

E.3.3 Provide opportunities for interested agency staff to gain experience in various parts of the project

E.4 Communicate results of the program to the scientific community

Canada has invested substantial effort and resources in conservation of the swift fox. The information gained should be shared so other agencies may benefit from our experience. Publication of methods and results in scientific and management literature, and presentations at symposia are encouraged.

F. Improve understanding of the demographics and ecological relationships of wild swift foxes by encouraging research that will provide new information to assist in the restoration, management, and maintenance of Canadian populations. (The subsections list possible topics in order of priority.)

There are still many blanks in our knowledge of the swift fox and its habitat. Although this information is not immediately essential to the recovery program, research by graduate students and others to fill in these blanks will aid conservation efforts. Persons interested in pursuing one or more of these research topics are encouraged to contact a member of the recovery team. It should be noted that several higher priority research topics have been identified in earlier sections of this plan. (e.g., B.2, A.5.3).

Wildlife agencies are moving towards ecosystem management as a way to deal with the broader issues of biological diversity. The swift fox, as a species at a high trophic level and an endangered species, should be incorporated into such studies where appropriate.

F.1 Determine food habits of swift fox in winter, especially how they forage during severe winters

F.2 Estimate dispersal distance and home range size of swift fox in Canada

F.3 Study the ecological factors such as extremes in climate and large-scale habitat loss and their effects on swift fox

F.4 Review the causes of the swift fox's extirpation from Canada and determine the risk of this occurring again

Although habitat loss, hunting, trapping, and poisoning all contributed to the decline, the role of the drought of the 1930s is not clearly understood

F.5 Study the behaviour, social structure, and activity patterns of wild swift fox

F.6 Develop cooperative international research projects with the United States and with Mexico

In North America there are increasing tendencies to promote cooperation in environmental and economic fields. Comparative studies employing the

most modern technology will promote technology transfer and exchange of data. Studying the species under different environmental conditions presents opportunities to develop predictive models of the long-term effects of climate and other environmental changes.

Section III

Implementation schedule

The implementation schedule (Table 2) lists recovery actions described in the stepdown outline of this plan, and identifies their priorities, the agencies responsible for carrying them out, the approximate target dates, and the estimated costs. Priorities assigned to the individual recovery actions in Table 2 adhere to the following definitions in Hines (1989):

Priority one - Any action that must be taken to prevent extinction or prevent the species from declining irreversibly in the foreseeable future.

Priority two - Any action that must be taken to prevent a significant decline in species population or habitat quality, or some other significant negative impact short of extinction.

Priority three - All other actions necessary to provide for full recovery (or reclassification) of the species.

The identified "Lead" agency will take the initiative and coordinate the program element identified. The funding levels identified include contributions from all participants.

Table 2
Implementation schedule for the National Recovery Plan for the Swift Fox

Action	Recovery Plan No.	Priority	Responsibility		Target date		Estimated costs ($K/PY)				
			Lead	Cooperators	Start	Finish	1994-95	1995-96	1996-97	1997-98	1998-99
Capture U.S. foxes	A.1	1	CWS	PR, WY CB, AGC	94	98	13/0.3	13/0.3	13/0.3	13/0.3	20/0.3
Captive rearing	A.2, A.4.1	2*	CB and CWS		94	97	75/0.1	75/0.1	75/0.1	75/0.1	
Release swift fox	A.3, A.4.2, A.4.3, A.4.4, A.5.1, A.5.2	1	PR	CWS GNP	94	98	2/0.2	3/0.2	3/0.2	3/0.2	2/0.2
Evaluate and refine release methods	A.5.3	3	CWS	PR	94	95	15/0.5	15/0.4	2/0.2		
Involve Montana	A.6	3	PR	CWS, MT	94	98					
Map habitats	B.1	2	PR	CWS	93	95	12/0.4	3/0.2			
Study habitat	B.2	2	CWS	U, PR, AGC	94	97	20/0	30/0	30/0	10/0	
Protect habitat	B.3.1	1	PR	CWS	94	ongoing	1/0.2	2/0	1/0.1		
Agriculture policy	B.3.2	2	PR, CWS		94	96		10/0.1	1/0.1		
Grassland management	B.3.3	2	CWS, GNP, PR		96	ongoing			2/0.2	1/0.1	1/0.1
Protect swift fox	C.1.3, C.1.4	2	PR, GNP	CWS	94	ongoing	1/0.1	1/0.1	1/0.1	1/0.1	1/0.1
	C.1.1, C.1.2	3		CB							
	C.2	2		CZ							
Track populations	D.1	2	PR	CWS, NGO	96	98			12/0.4		18/0.5
Annual monitoring	D.2, D.3	2	PR	CWS, NGO	94	98	15/0.2	15/0.2	15/0.3	15/0.3	15/0.3
	D.4	3									
Communications	E.1	2	PR	NGO, CB	94	98	13/0.2	2/0.2	2/0.1	2/0.2	4/0.2
	E.2, E.3, E.4	3	CWS, PR								
Research	F	3	CWS	U, NGO CB, PR	94	98	30/0.1	30/0	30/0.1	30/0	30/0

* If the supply of wild foxes (A.1) were stopped, this (A.2) would change to priority one.

Abbreviations used:

ACC = Provincial and federal agriculture agencies
CB = Captive breeding facilities
CWS = Canadian Wildlife Service
CZ = Calgary Zoo
GNP = Parks Canada, Grasslands National Park
MT = Montana wildlife agency
NGO = Nongovernmental conservation organizations
PR = Provincial wildlife agencies
U = Universities
WY = Wyoming wildlife agency.

Section IV
Literature cited

Banfield, A.W.F. 1974. The mammals of Canada. Univ. of Toronto Press, Toronto.

Best, T.L. 1971. Notes on the distribution and ecology of five eastern New Mexico mammals. Southeast Naturalist 16(2): 210-211.

Brechtel, S., L. Carbyn, D. Hjertaas, and C. Mamo. 1993. Canadian swift fox feasibility study: 1989 to 1992: report and recommendations of the National Recovery Team. Unpublished report, Alberta Fish and Wildlife Services. 95 pp. + appendices.

Carbyn, L.N. 1986. Some observations on the behaviour of swift foxes in reintroduction programs within the Canadian prairies. Alberta Naturalist 16:37-41.

Carbyn, L.N. and M. Killaby. 1989. Status of the swift fox in Saskatchewan. Blue Jay 47(1):41-52.

Carbyn, L.N., S. Brechtel, D. Hjertaas, and C. Mamo. 1991. Swift fox interim management plan. Unpublished operational report submitted to wildlife directors. Canadian Wildlife Service, Edmonton. 62 pp.

Carlington, B. 1978. Feasibility study: reintroduction of the swift fox to southern Alberta.

Carlington, B. 1980. Reintroduction of the swift fox (*Vulpes velox*) to the Canadian prairies. Master's thesis, Faculty of Environmental Design, Univ. of Calgary, Calgary. 180 pp.

Davis, W.B. 1974. The mammals of Texas. Bulletin of the Texas Parks and Wildlife Department 41:1-294.

Ginsberg, J.R. 1993. Captive breeding, reintroduction and conservation of canids. Pages 366-383 *in* Creative conservation: interactive management of wild and captive animals. P.J.S. Olney, G.M. Mace, and A.T.C. Feistner, editors. Chapman and Hall.

Herrero, S., C. Shroeder, and M. Scott-Brown. 1986. Are Canadian foxes swift enough? Biological Conservation 36:159-167.

Hines, D. 1989. Recovery planning guidelines for endangered and threatened species. Unpubl. report to Canadian Wildlife Service, Ottawa.

Johnson, D.R. 1969. Returns of the American Fur Company, 1835-1839. Journal of Mammalogy 50(4):836-839.

O'Farrell, T.P. 1983. The San Joaquim Kit Fox Recovery Plan. United States Fish and Wildlife Service. Portland, Oregon. 84 pp.

Pattimore, G. 1985. The feasibility of reintroducing the swift fox to southern Manitoba. M.Sc. thesis, Univ. of Manitoba.

Reynolds, J. 1983. A plan for reintroduction of the swift fox to the Canadian prairie. Master's degree project, Faculty of Environmental Design, Univ. of Calgary, Calgary.

Russell, R. and G.W. Scotter. 1984. Return of the native. Nature Canada 13(1):7-13.

Soper, J.D. 1964. The mammals of Alberta. The Hamley Press, Ltd., Edmonton.

Stromberg, M.R. and M.S. Boyce. 1986. Systematics and conservation of the swift fox, *Vulpes velox*, in North America. Biological Conservation 35:97-110.

World Wildlife Fund of Canada. 1988. Prairie Conservation Action Plan. World Wildlife Fund Canada, Toronto.

Previous publications

Canadian Whooping Crane Recovery Plan	December 1987
Anatum *Peregrine Falcon Recovery Plan*	October 1988
RENEW Report No. 3 *National Recovery Plan for the Baird's Sparrow*	April 1993
RENEW Report No. 4 *National Recovery Plan for the Roseate Tern*	June 1993
RENEW Report No. 5 *National Recovery Plan for the Greater Prairie-Chicken*	October 1993
RENEW Report No. 6 *National Recovery Plan for the Whooping Crane*	January 1994
RENEW Report No. 7 *National Recovery Plan for the Loggerhead Shrike*	March 1994
RENEW Report No. 8 *National Recovery Plan for the Marbled Murrelet*	May 1994
RENEW Report No. 9 *National Recovery Plan for the Gaspésie caribou*	November 1994
RENEW Report No. 10 *National Recovery Plan for the Vancouver Island marmot*	December 1994
RENEW Report No. 11 *National Recovery Plan for the Ferruginous Hawk*	December 1994
RENEW Report No. 12 *National Recovery Plan for the Harlequin Duck in eastern North America*	March 1995
RENEW Report No. 13 *National Recovery Plan for the Burrowing Owl*	April 1995
RENEW Report No. 14 *National Recovery Plan for the Newfoundland Marten*	August 1995

Recovery of Nationally Endangered Wildlife

In 1988, the Wildlife Ministers' Council of Canada endorsed a new strategy to rescue wildlife species at risk of extinction and to prevent other species from becoming at risk. Called RENEW (the acronym for Recovery of Nationally Endangered Wildlife), the strategy brings together all agencies, organizations, and interested individuals to work as a team for the recovery of wildlife at risk. RENEW focuses on those species or populations of terrestrial mammals, birds, reptiles, and amphibians that have been designated as extirpated, endangered, or threatened by the Committee on the Status of Endangered Wildlife in Canada (COSEWIC). The RENEW strategy is implemented by a committee of the same name composed of the directors of provincial, territorial, and federal government wildlife agencies plus the heads of the three major national wildlife organizations (Canadian Nature Federation, Canadian Wildlife Federation, and World Wildlife Fund [Canada]). The RENEW committee establishes a "recovery team" of experts for each species to produce a recovery plan, which then becomes the basis for a recovery program carried out by the responsible governments in cooperation with universities, businesses, and private citizens.

RENEW gratefully acknowledges the assistance of the Canadian Wildlife Service in producing this report and of the Canadian Wildlife Federation in printing and distributing it. The Canadian Wildlife Service is part of Environment Canada and the Canadian Wildlife Federation is a national nonprofit conservation organization.

Environment Canada | Environnement Canada

Canadian Wildlife Service | Service canadien de la faune

Canadian Wildlife Federation
2740 Queensview Drive
Ottawa, Ontario K2B 1A2

PLAN NATIONAL DE RÉTABLISSEMENT DU

RENARD VÉLOCE

préparé par
l'Équipe de rétablissment du renard véloce

Steven Brechtel, Fish and Wildlife Services, Alberta Department of Environmental Protection (prés.)
Ludwig Carbyn, Service canadien de la faune, Environnement Canada
Gary Erickson, Fish and Wildlife Services, Alberta Department of Environmental Protection
Dale Hjertaas, Wildlife Branch, Saskatchewan Department of Environment and Resource Management
Charles Mamo, technicien spécialiste, Cremona (Alberta)
Pam McDougall, Zoo de Calgary

pour le

Comité de rétablissment des espèces canadiennes en péril

Approuvé par : [signature]

Date : 21 mars 1996

Membres du Comité RESCAPÉ

David Brackett, président du RESCAPÉ et directeur général, Service canadien de la faune

R. (Bob) Andrews, directeur, Wildlife Management, Fish and Wildlife Division, Alberta Department of Environmental Protection

Arnold Boer, directeur, Direction de la pêche sportive et de la chasse, ministère des Richesses naturelles et de l'Énergie du Nouveau-Brunswick

Richard Chatelain, directeur, Direction de la faune et des habitats, ministère de l'Environnement et de la Faune du Québec

Julie Gelfand, directrice exécutive, Fédération canadienne de la nature

Brian Gillespie, directeur, Direction de la faune, ministère des Richesses naturelles du Manitoba

Ron Graf, directeur, Wildlife Management Division, N.W.T. Department of Renewable Resources.

Ray Halladay, directeur, Wildlife Branch, British Columbia Ministry of Environment, Lands and Parks

Jim Hancock, directeur, Wildlife Division, Newfoundland/Labrador Department of Natural Resources

Monte Hummel, président, Fonds mondial pour la nature (Canada)

Adair Ireland-Smith, directrice intérimaire, Direction des écosystèmes terrestres, ministère des Richesses naturelles de l'Ontario.

Colin Maxwell, vice-président exécutif, Fédération canadienne de la faune

Hugh Monaghan, directeur, Fish and Wildlife Branch, Yukon Territory Department of Renewable Resources

Barry Sabean, directeur intérimaire de la faune, Nova Scotia Department of Natural Resources

Dennis Sherratt, directeur, Wildlife Branch, Saskatchewan Department of Environment and Resource Management

Arthur Smith, directeur, Fish and Wildlife Division, P.E.I. Department of Environmental Resources

Président(e)s des sous-comités du RESCAPÉ

Cathy Johnson, présidente, Sous-comité des plans de rétablissement; Manitoba Department of Natural Resources

Luba Mycio-Mommers, présidente, Sous-comité de l'information; Fédération canadienne de la faune

Carole Saint-Laurent, présidente, sous-comité des priorités et des équipes de rétablissement; Fonds mondial pour la nature (Canada).

Secrétariat du RESCAPÉ

Lynda Maltby, chef, Secrétariat du RESCAPÉ, Service canadien de la faune

Simon Nadeau, conseiller scientifique, Secrétariat du RESCAPÉ, Service canadien de la faune

Sylvia Normand, coordinatrice, Services de secrétariat, Secrétariat du RESCAPÉ, Service canadien de la faune

Avertissement

Le Plan national de rétablissement du renard véloce a été préparé par les membres de l'Équipe de rétablissement du renard véloce, en consultation avec d'autres spécialistes, pour établir les mesures qui sont jugées nécessaires à la protection et au rétablissement de l'espèce. Les buts, objectifs et mesures de rétablissement exposés dans le plan sont assujettis aux crédits, aux priorités et aux contraintes financières des gouvernements et des organismes participants, ainsi qu'aux changements qui pourraient résulter d'une modification des objectifs ou de l'apport de nouvelles données.

Référence bibliographique du présent plan de rétablissement :

Brechtel, S., L. Carbyn, G. Erickson, D. Hjertaas, C. Mamo et P. McDougall. 1996. Plan national de rétablissement du renard véloce. Rapport n° 15. Ottawa : Comité de rétablissement des espèces canadiennes en péril. 33 p.

Lecteurs du sous-comité du plan de rétablissement
Cathy Johnson
Joe Bryant
Gary Blundell
Theresa Aniskowicz
Simon Nadeau

Rédacteurs
Cette publication a été rédigée par la Division des publications scientifiques et techniques du Service canadien de la faune, en l'occurrence par les personnes suivantes : Susan Burns, réviseur - anglais, responsable de la coordination et Sylvie Larose, spécialiste en éditique, responsable de la mise en page.

Comité de révision
Lynda Maltby
Luba Mycio-Mommers

Veuillez adresser toute correspondance au sujet de RESCAPÉ à : Rétablissement des espèces canadiennes en péril, Ottawa (Ontario) K1A 0H3

Also available in English under the title *National Recovery Plan for the Swift Fox.*

N° de catalogue CW69-11/15-1995F
ISBN 0-662-80606-9

©Comité de rétablissement des espèces canadiennes en péril 1995. Tous droits réservés.

Couverture
©Alberta Department of Environmental Protection, Fish and Wildlife Division

Table des matières

Résumé du plan de rétablissement 5
Remerciements 6

Section I
Historique 7
1. Introduction 7
2.1 Facteurs de vulnérabilité 7
2.1.1 Considérations biologiques 7
2.1.1.1 Situation de l'espèce 7
2.1.1.1.1 Tendances démographiques 7
2.1.1.2 Répartition 9
2.1.1.3 Incidence de maladies 9
2.1.1.4 Utilisation commerciale ou de subsistance 9
2.1.2 Facteurs liés à l'habitat 10
2.1.2.1 Besoins en matière d'habitat 10
2.1.2.2 Situation de l'habitat essentiel 10
2.1.2.3 Menaces posées par les activités humaines 10
2.2 Rôle de l'espèce dans l'écosystème 11
2.2.1 Facteurs écologiques 11
2.2.1.1 Rôle écologique 11
2.2.1.2 Position taxinomique 11
2.2.2 Facteurs socio-politiques 11
2.2.2.1 Attrait sur le public et valeur 11
2.2.2.2 Valeur utilitaire 11
2.2.2.3 Questions juridiques 11
2.2.2.4 Proportion de populations reproductrices au Canada 11
2.3 Potentiel de rétablissement de l'espèce 12
2.3.1 Causes de la disparition de l'espèce et probabilité de persistance de la menace 12
2.3.2 Habitat actuel et efforts de protection 12
2.3.3 Ampleur des mesures requises de gestion des habitats 12
2.3.4 Facteurs biologiques 12
2.3.4.1 Taux de recrutement 12
2.3.4.2 Population minimale viable 12
2.3.4.3 Potentiel d'élevage en captivité 13
2.3.5 Espèces concurrentes et prédateurs 13

Section II
Rétablissement 14
1. But et objectifs 14
2. Stratégies 14
3. Plan point par point 14

4. Exposé narratif détaillé 18

Section III
Calendrier de mise en oeuvre 31

Section IV
Ouvrages de référence 33

Liste des tableaux

Tableau 1. Nombre de renards véloces porteurs de colliers émetteurs mis en liberté dans le sud de l'Alberta et de la Saskatchewan de 1983 à 1993, avec indication des saisons et des lieux de mise en liberté directe de 1987 à 1993 9

Tableau 2. Calendrier de mise en oeuvre du Plan national de rétablissement du renard véloce 32

Liste des figures

Figure 1. Aire de répartition historique du renard véloce 8

Figure 2. Cantons où des renards véloces ont été libérés de 1987 à 1991 10

Résumé du plan de rétablissement

Le plan de rétablissement fait suite à une étude de faisabilité d'une durée de trois ans (1989-1992) qui visait à déterminer si le renard véloce, *Vulpes velox*, peut survivre dans les Prairies et à trouver les meilleures méthodes de rétablissement de l'espèce (Brechtel *et al.*, 1993). À la lumière des résultats de cette étude et des données recueillies au cours des dix dernières années, l'Équipe de rétablissement considère qu'il est possible de rétablir le renard véloce dans les Prairies. En mai 1993, les directeurs des services de la faune de l'Alberta et de la Saskatchewan et les autorités de la région des Prairies et du Nord du Service canadien de la faune ont convenu de poursuivre pendant cinq années supplémentaires le programme conjoint de rétablissement. Le plan de rétablissement présenté dans ces pages se veut un guide pour la mise en application du programme de rétablissement.

Ce plan a pour objet de faire augmenter le nombre de renards véloces pour qu'en l'an 2000, les effectifs de l'espèce soient viables et stables ou en croissance, que l'espèce ne soit plus considérée comme en péril au Canada et que la diversité biotique des prairies soit rehaussée. En d'autres termes, l'objectif consiste à rétablir un élément des Prairies canadiennes qui était perdu.

Le renard véloce a disparu du Canada dans les années 1930, probablement sous l'effet combiné des activités humaines et de conditions climatiques extrêmes. Beryl et Miles Smeeton ont commencé à essayer de le rétablir en 1973; leur action a pris de l'envergure depuis. Les premiers renards importés provenaient d'un stock d'individus gardés en captivité dans des installations privées au Colorado. Par la suite, des renards élevés en captivité ont été fournis grâce à des programmes de reproduction exécutés au Zoo de Calgary, à la réserve de faune de Cochrane (anciennement appelée «Wildlife Reserve of Western Canada»), au Wild Animal Park de Moose Jaw et au Valley Zoo d'Edmonton.

En 1978, le Comité sur le statut des espèces menacées de disparition au Canada (CSEMDC) a désigné le renard véloce espèce disparue au Canada. Depuis 1983, on a mis des renards véloces en liberté chaque année dans les prairies du sud-est de l'Alberta et du sud-ouest de la Saskatchewan. On a employé pour ce faire les méthodes de mise en liberté progressive et directe de sujets élevés en captivité et la méthode de remise en liberté directe d'animaux capturés dans la nature. Jusqu'en décembre 1993, on a mis en liberté 706 renards dans quatre zones situées dans les deux provinces. Selon une estimation prudente, il y avait 150 renards véloces en liberté à l'été 1991 (Brechtel *et al.*, 1993).

Afin d'atteindre l'objectif de rétablissement, on a élaboré les stratégies suivantes, assorties chacune d'un énoncé de mesures précises, dans un ordre décroissant de priorité :

A. mettre en liberté suffisamment de renards véloces pour atteindre l'effectif démographique fixé pour l'an 2000;
B. repérer, évaluer, gérer et protéger les habitats primordiaux;
C. protéger les renards véloces sauvages;
D. surveiller la densité et la répartition des effectifs du renard véloce;
E. maintenir le soutien public et administratif du programme;
F. accroître les connaissances sur la démographie et l'écologie des renards véloces sauvages.

Les stratégies prioritaires sont les suivantes :

(1) remettre en liberté suffisamment de renards véloces pour atteindre l'effectif fixé pour l'an 2000;
(2) repérer, évaluer, gérer et protéger les habitats primordiaux.

L'effort de rétablissement sera dirigé par les membres de l'Équipe de rétablissement du renard véloce. Les organismes responsables sont le Service

canadien de la faune d'Environnement Canada, les Fish and Wildlife Services du Department of Environmental Protection de l'Alberta et la Wildlife Branch du Department of Environment and Resource Management de la Saskatchewan.

Remerciements

C'est en 1973 que Miles et Beryl Smeeton ont commencé à réintroduire le renard véloce et en 1983 que les premiers individus ont été mis en liberté. Le plan de rétablissement qui fait l'objet du présent rapport repose sur le travail des nombreuses personnes qui ont participé à la recherche ainsi qu'à l'élevage et à la mise en liberté de renards et à la surveillance de la population de renards depuis ce temps. Bien qu'ils ne puissent nommer tous les participants aux travaux, les auteurs veulent remercier ceux qui ont fourni une contribution importante.

Miles et Beryl Smeeton ont mis en oeuvre et exécuté le programme d'élevage en captivité des renards, à Cochrane. À leur décès, c'est d'abord Pauline Rhodes, puis Clio Smeeton, qui ont continué d'exploiter leurs installations. Les zoos de Calgary et de Moose Jaw ainsi que le Valley Zoo d'Edmonton ont également élevé des renards véloces en vue de les mettre en liberté. La Division of Wildlife de l'État du Colorado, la Division of Game and Fish du Wyoming, l'University of Northern Colorado à Greely et l'État du Dakota du Sud ont fourni des sujets en vue de l'élevage et de la mise en liberté.

Harry Armbruster, Kelly Sturgess, Wayne Harris, Bruce Treichel, Dwight Dobson, Marlon Killaby, le Dr Steve Herrero, Richard Russell, Jo-Ann Reynolds, le Dr David Henry, Shelly Pruss et Miles Scott Brown ont tous fourni un précieux apport aux programmes de mise en liberté et de suivi ultérieur.

La Swift Fox Conservation Society a apporté un soutien inestimable par l'action de ses bénévoles et par son soutien financier à de nombreux aspects du programme. Cet organisme, que Pauline Rhodes avait fondé pour le soutien des installations d'élevage de Cochrane, est devenu une organisation de grande envergure qui assure la promotion du rétablissement du renard véloce et la préservation des prairies.

Les organismes et ministères suivants ont assuré l'aide financière essentielle à la réussite du programme : le Fonds mondial pour la nature (Canada); la Fédération canadienne de la faune; Petro Canada; Esso Canada; la Recreation, Parks and Wildlife Foundation (Alberta); les Salons nationaux des sportsmen au Canada; l'Elsa Foundation; la Grant MacEwan Native Foundation; l'Association canadienne des automobilistes; la Saskatchewan Natural History Society; le Service canadien de la faune (Environnement Canada); les Fish and Wildlife Services du Department of Environmental Protection de l'Alberta; la Wildlife Branch du Department of Environment and Resource Management de la Saskatchewan.

Les Drs Sandy Black, R. Cooper et S. Mainka, du Zoo de Calgary, ont assuré les soins vétérinaires. M. Steve Herrero, de la faculté des sciences de l'environnement du milieu à l'Université de Calgary, a animé le programme de main de maître pendant les premières années.

Bon nombre de personnes ont participé à l'élaboration et à la révision du plan de rétablissement. L'apport de Shannon Lord, de Roger Edwards et de Clio Smeeton, en particulier, est digne de mention.

Enfin, les auteurs s'en voudraient de ne pas souligner la contribution des nombreuses familles exploitantes de ranchs et des exploitants des pâturages de l'Administration du rétablissement agricole des Prairies, qui ont collaboré et participé aux programmes de mise en liberté et de suivi.

Section I
Historique

1. Introduction

Le renard véloce, *Vulpes velox*, était autrefois répandu dans les régions de la prairie mixte du Canada (figure 1). Ce petit canidé faisait partie intégrante de l'écosystème des herbages des Prairies. Avant qu'on entreprenne le rétablissement du renard véloce au Canada, récemment, le dernier représentant connu de l'espèce a été capturé en Saskatchewan en 1928 (Banfield, 1974).

Avant sa disparition des Prairies canadiennes, le renard véloce partageait son aire avec le loup, *Canis lupus*, et le coyote, *Canis latrans*. Bien qu'il soit le plus petit des canidés en Amérique du Nord, il constitue un important prédateur, qui affectionne nombre de proies différentes, dont des rongeurs, des lagomorphes et des invertébrés. Contrairement au renard roux, *Vulpes vulpes*, qui a étendu son aire jusque dans les zones cultivées des prairies, le renard véloce est une espèce indigène de ces régions. Il vit dans un terrier à longueur d'année, occupe les terriers abandonnés par le blaireau d'Amérique, *Taxidea taxus*, et préfère les endroits dégagés (Fitzgerald, comm. pers., cité dans Carbyn et Killaby, 1989).

2. Évaluation de la situation de l'espèce

2.1 Facteurs de vulnérabilité

2.1.1 Considérations biologiques

2.1.1.1 Situation de l'espèce

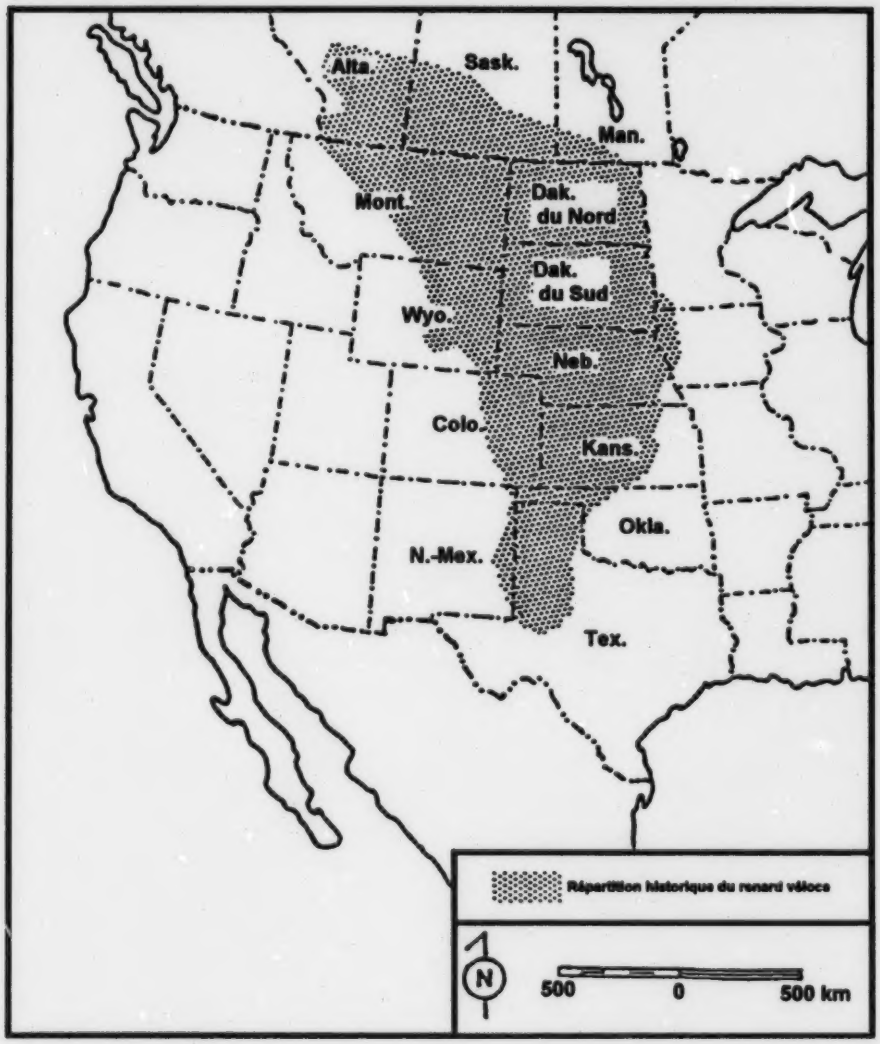
En 1978, le Comité sur le statut des espèces menacées de disparition au Canada (CSEMDC) a désigné le renard véloce espèce disparue au Canada. Juste avant cela, en 1974, Miles et Beryl Smeeton ont réussi à faire reproduire deux sujets en captivité qu'ils avaient importés du Colorado à la faveur d'un permis (Herrero *et al.*, 1986). Cet événement a incité Stephen Herrero et des étudiants diplômés de l'Université de Calgary à mener des études de faisabilité comprenant l'examen de l'acceptabilité sur les plans politique et du public du rétablissement de l'espèce, l'établissement d'une liste de lieux de reproduction appropriés et l'examen d'autres bassins de sujets pouvant être mis en liberté (Carlington, 1978, 1980; Reynolds, 1983). En 1983, on a mis en liberté le premier individu. La plupart des sujets libérés par la suite provenaient de trois lieux d'élevage en captivité : la Wildlife Reserve of Western Canada (appelée Cochrane Wildlife Reserve depuis 1991), le zoo de Calgary et le Wild Animal Park de Moose Jaw. Pour maintenir la diversité génétique, on a introduit dans le stock de géniteurs des renards sauvages du Wyoming, du Colorado et du Dakota du Sud, qui ont été remis en liberté ultérieurement (Herrero *et al.*, 1986).

On a employé trois méthodes : la mise en liberté progressive et la mise en liberté directe de sujets élevés en captivité et de sujets sauvages. Le tableau 1 présente un sommaire du nombre d'individus mis en liberté par chaque méthode depuis 1983. Parmi les 706 renards libérés, 136 l'ont été par la méthode progressive et 570 par la méthode directe. Dans le premier cas, les sujets étaient maintenus dans des enclos pendant tout l'hiver et jusqu'à la fin de l'été, temps de l'année où, généralement, les jeunes quittent le terrier familial. Dans le second cas, les renards étaient lâchés directement dans la prairie à partir du lieu de captivité ou ils étaient tirés de populations sauvages au Colorado ou au Wyoming, mis en quarantaine dans des enclos pendant au moins un mois puis remis en liberté directement. La méthode de la remise en liberté directe était employée tant au printemps qu'en automne.

2.1.1.1.1 Tendances démographiques

À l'été 1991, on a découvert 18 terriers de renard véloce au Canada; les couples qui les habitaient avaient produit au moins 56 petits. Il s'agit d'une très bonne nouvelle étant donné que l'année 1991 était particulièrement pluvieuse et qu'il était difficile d'effectuer des relevés en maints endroits. Même si l'effort d'observation a varié d'une année à l'autre, ce chiffre peut être comparé à ceux des

Figure 1
Aire de répartition historique du renard véloce (d'après Carlington, 1980)



années 1984, 1986, 1987, 1988, 1989 et 1990 où l'on a repéré respectivement 3, 2, 1, 7, 5 et 13 portées. Un court relevé effectué en août 1993 a permis de trouver six terriers contenant au minimum 15 jeunes. Tous les adultes observés (six) étaient sans collier.

De 1984 à 1993, 55 couples de renards en liberté ont produit au moins 183 jeunes, ce qui donne une portée moyenne de 3,33 petits. Les 37 couples dont on a pu confirmer le nombre de petits ont produit au total 146 petits, soit des portées moyennes de 3,9 nouveau-nés (Brechtel *et al.*, 1993).

Selon les estimations de Brechtel *et al.* (1993), le programme de mise en liberté a permis d'établir une petite population de renards véloces, qui comptait de 150 à 300 individus à l'hiver 1991-92. Les estimations les plus optimistes laissent supposer que le taux de reproduction dans la nature est supérieur au taux de mortalité et que l'effectif augmentera lentement (Brechtel *et al.*, 1993). La tendance démographique est donc positive, mais la population est toujours exposée à un risque élevé vu le petit nombre d'individus.

Tableau 1
Nombre de renards véloces porteurs de colliers émetteurs mis en liberté dans le sud de l'Alberta et de la Saskatchewan de 1983 à 1993, avec indication des saisons et des lieux de mise en liberté directe de 1987 à 1993

Sommaire des mises en liberté directes (1987–1993)						
	Frontière Alta.-Sask.		Mont Wood		Crête de la rivière Milk	
Saison/année de mise en liberté	N^bre mis en liberté	N^bre portant collier	N^bre mis en liberté	N^bre portant collier	N^bre mis en liberté	N^bre portant collier
Automne 87	57	18	–	–	–	–
Automne 88	53	12	–	–	–	–
Printemps 89	–	–	–	–	28	14
Automne 89	35	13	–	–	33	13
Printemps 90	28	27	–	–	–	–
Automne 90	38	0	51	20	–	–
Printemps 91	–	–	29	28	–	–
Automne 91	35	0	46	10	–	–
Automne 92	–	–	87	–	–	–
Automne 93	15	–	35	–	–	–
Total	261	70	248	58	61	27
Mises en liberté directes						570
Mises en liberté progressives (de 1983 à 1987)						136
Total						706

2.1.1.2 Répartition

Le renard véloce habitait la majeure partie des Grandes Plaines d'Amérique du Nord au XIX^e siècle (figure 1). Au Canada, son aire s'étendait des contreforts des Rocheuses, en Alberta, jusqu'à l'extrémité sud-ouest du Manitoba, dans la région de la rivière Souris et des collines Pembina, et couvrait la Saskatchewan jusqu'à la hauteur de la rivière du même nom. Il était plus abondant en Saskatchewan que dans les deux autres provinces, dont le Manitoba, où l'on ne dénombrait qu'une petite population (Soper, 1964; Pattimore, 1985).

Aux États-Unis, l'aire de répartition du renard véloce s'étendait jusque dans le nord du Texas (Davis, 1974), le sud-est du Nouveau-Mexique (Best, 1971) et le bras ouest de l'Oklahoma. Les meilleures données historiques dont on dispose sur les effectifs du renard véloce au Canada sont tirées des registres de traite des fourrures de la Compagnie de la Baie d'Hudson. Ainsi, dans la période de 24 ans allant de 1853 à 1877, on a vendu plus de 100 000 peaux au Canada, soit 4 876 par année en moyenne. Durant la période allant de 1935 à 1938, l'American Fur Company a acheté et vendu plus de 10 000 peaux de renard véloce (Johnson, 1969). Les registres ne permettent cependant pas de déterminer l'origine des peaux (Carbyn et Killaby, 1989).

Aujourd'hui, au Canada, il existe de petites populations, formées à la suite du programme de mise en liberté, au sud des collines Cypress le long de la frontière séparant l'Alberta et la Saskatchewan, sur le plateau du mont Wood dans le sud du Manitoba, ainsi qu'en Saskatchewan et le long de la crête de la rivière Milk en Alberta (figure 2). Les renards qui vivent le long de la frontière Alberta-Saskatchewan forment la population la plus nombreuse.

On observe toujours une petite population de renards véloces dans le Dakota du Sud, et il existe des populations plus importantes au Wyoming, au Colorado et plus au sud.

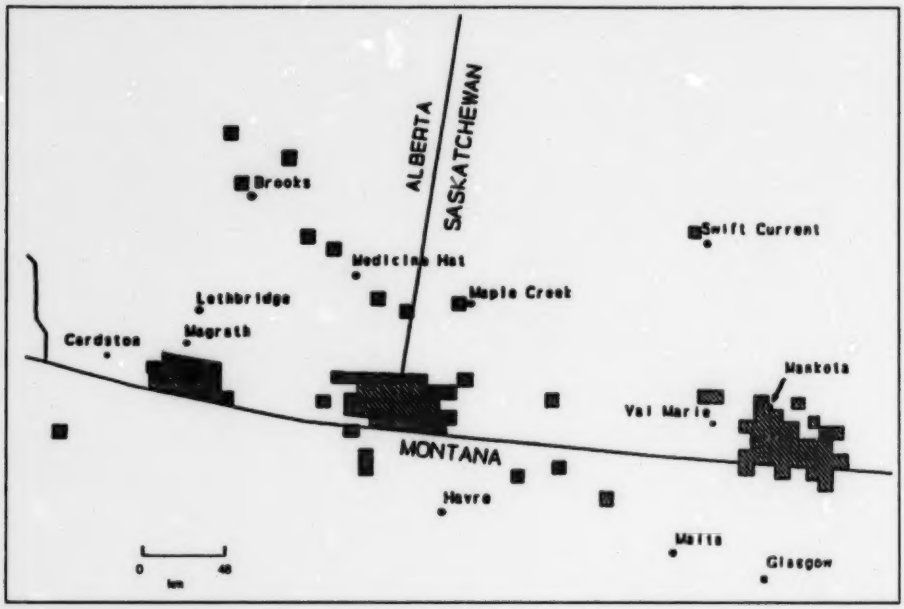
2.1.1.3 Incidence de maladies

Le renard véloce est sensible à plusieurs maladies et parasites. Toutefois, on ne relève pas de cas de mortalité due à ces causes, car on ne retrouve pas tous les animaux morts, et ceux qui le sont peuvent être dans un état de décomposition avancé.

2.1.1.4 Utilisation commerciale ou de subsistance

Le renard véloce n'est pas utilisé directement à des fins commerciales ou de subsistance au Canada. Toutefois, on a capturé des représentants de l'espèce par inadvertance dans des pièges destinés à des coyotes ou à d'autres animaux. Actuellement, il est peu piégé : on a enregistré seulement quatre cas de mortalité due au piégeage, dont deux étaient des renards remis en liberté. Si le prix des peaux de coyote devait augmenter, il pourrait s'ensuivre une recrudescence du piégeage dans les Prairies, ce qui présenterait un risque pour les populations de renard véloce. Parmi les autres dangers qui menacent l'espèce, on retrouve les accidents

Figure 2
Cantons où des renards véloces ont été libérés de 1987 à 1991



routiers, l'utilisation des machines agricoles et l'usage inconsidéré d'armes à feu. On peut réduire ces dangers par un choix judicieux des lieux de libération et des programmes d'information.

2.1.2 Facteurs liés à l'habitat

2.1.2.1 Besoins en matière d'habitat

L'existence de prairies mixtes en Alberta et en Saskatchewan est un préalable important au rétablissement et à la survie du renard véloce. Bien qu'aucune évaluation quantitative des critères relatifs à l'habitat n'ait été effectuée, l'existence des conditions suivantes est jugée essentielle :

1. vastes prairies naturelles;
2. mammifères fouisseurs et sols propices à l'établissement de terriers;
3. populations de petits rongeurs.

De plus, l'abondance de lagomorphes, de rongeurs, d'invertébrés (sauterelles et coléoptères), de plans d'eau et de sources de charogne améliore l'habitat favorable au renard véloce.

En revanche, l'abondance d'importants prédateurs, comme le coyote et l'aigle, et les programmes de répression des rongeurs et des prédateurs sont considérés comme des facteurs négatifs.

2.1.2.2 Situation de l'habitat essentiel

On estime que plus de 75 % des prairies mixtes de la région des Prairies canadiennes ont disparu (Fonds mondial pour la nature [Canada], 1988). Il ne reste plus que quelques zones suffisamment vastes pour accueillir un nombre important de renards véloces. Il s'agit principalement de pâturages communautaires ou de pâturages privés ou loués.

2.1.2.3 Menaces posées par les activités humaines

La mise en culture ou l'aménagement à d'autres fins des prairies mixtes encore existantes n'ont pas de cesse, et l'irrigation permet de cultiver des prairies qu'on ne pourrait exploiter autrement. Certaines politiques peuvent pousser les exploitants agricoles à convertir des prairies à la culture. La conversion de prairies mixtes à des fins agricoles est le principal danger qui menace le renard véloce à long terme. Il est essentiel que les gouvernements adoptent des politiques de protection et de gestion des pâturages pour la production de bétail et le maintien de la biodiversité si l'on veut assurer le rétablissement et la survie du renard véloce.

La construction de routes et de corridors pour pipelines ainsi que l'exploration pétrolière et gazière altèrent l'habitat et peuvent perturber les populations animales. Les programmes de

répression des rongeurs et de contrôle des prédateurs peuvent menacer le renard véloce en limitant le nombre de terriers de blaireau pouvant servir de gîte, en causant l'empoisonnement direct du renard et en réduisant le nombre de rongeurs. Qui plus est, le renard véloce est un prédateur opportuniste qui consomme d'importantes quantités d'invertébrés. Chaque année, des multitudes d'insectes envahissent les prairies dont beaucoup sont toxiques pour la faune. Si le renard véloce se nourrit de proies intoxiquées, telles des sauterelles, cela pourrait compromettre ses chances de se reproduire ou sa survie.

2.2 Rôle de l'espèce dans l'écosystème

2.2.1 Facteurs écologiques

2.2.1.1 Rôle écologique

Le renard véloce a déjà été un important prédateur dans les prairies pour de nombreux groupes d'animaux – rongeurs, amphibiens, invertébrés et oiseaux – et c'est un charognard. En revanche, des renards véloces remis en liberté ont été tués par des coyotes et, dans une moindre mesure, par des aigles royaux, *Aquila chrysaetos*, des blaireaux et des lynx roux, *Lynx rufus*.

2.2.1.2 Position taxinomique

On s'est demandé si les populations septentrionale et méridionale du renard véloce sont assez différentes l'une de l'autre pour qu'on les considère comme deux taxons distincts ou si elles sont assez différentes du point de vue biologique pour avoir des capacités d'adaptation différentes aux conditions nordiques. Les deux points de vue sont exprimés respectivement par Herrero *et al.* (1986) et par Stromberg et Boyce (1986). Les organismes de gestion du Canada voulaient maximiser l'hétérozygosité de la population reproductrice en utilisant des sujets appartenant à différentes populations des États-Unis. Au moment de la création de l'Équipe de rétablissement, en 1989, la politique établie consistait à obtenir des renards sauvages provenant seulement de la population la plus septentrionale dont l'effectif semblait suffisant pour permettre un piégeage limité. Or, comme le renard véloce a presque entièrement disparu de la partie la plus au nord de son aire en Amérique, on a choisi des sujets parmi les plus septentrionales des populations restantes au Dakota du Sud, dans le nord du Colorado et au Wyoming.

2.2.2 Facteurs socio-politiques

2.2.2.1 Attrait sur le public et valeur

Les exploitants de ranchs voient d'un bon oeil la mise en liberté de renards véloces sur les terres privées et les terres cédées à bail. L'espèce est utile aux agriculteurs et aux grands éleveurs, car elle consomme force rongeurs, lagomorphes et insectes sans pour autant menacer le bétail (Reynolds, 1983). De plus, ce renard jouit de l'affection du public à cause de l'attrait qu'il exerce et de ses caractéristiques uniques. Il existe des programmes de sensibilisation du public depuis le début des activités de réintroduction de l'espèce. La Swift Fox Conservation Society, fondée en 1985, compte plus de 300 membres; elle a joué un rôle majeur à cet égard.

Le programme de reproduction en captivité du renard véloce est maintenant bien établi et nécessite d'importantes ressources financières.

2.2.2.2 Valeur utilitaire

Le renard véloce a une valeur limitée en tant qu'animal à fourrure. On en faisait le piégeage avant sa disparition, et il continue d'être la cible de trappeurs dans certaines régions des États-Unis, mais sa fourrure n'est pas très estimée. Le renard véloce est considéré comme utile parce qu'il se nourrit surtout de rongeurs.

2.2.2.3 Questions juridiques

Le renard véloce est considéré comme une espèce en péril en Alberta, où il est protégé en vertu de la *Wildlife Act* et des règlements en application de cette loi. En Saskatchewan, il est protégé par la *Wildlife Act*. La *Loi sur la conservation de la faune* du Manitoba n'assure pas la protection de l'espèce, mais une autre loi de cette province lui assure une protection limitée.

2.2.2.4 Proportion de populations reproductrices au Canada

Bien que l'aire de répartition et l'effectif du renard véloce soient grandement réduits sur l'ensemble du continent, l'espèce n'est pas encore jugée en péril aux États-Unis. Le U.S. Fish and Wildlife Service examine actuellement la situation de l'espèce à la suite d'une pétition présentée en vertu de l'*Endangered Species Act* pour qu'on considère en danger de disparition une partie de la population du nord des États-Unis. On ne connaît pas avec précision l'effectif mondial du renard véloce mais, selon toute vraisemblance, la population canadienne représente moins de un pour cent de l'effectif total.

2.3 Potentiel de rétablissement de l'espèce

2.3.1 Causes de la disparition de l'espèce et probabilité de persistance de la menace

On a émis plusieurs hypothèses pour expliquer la baisse de l'effectif du renard véloce en Amérique du Nord. Russell et Scotter (1984) l'attribuent en grande partie à la perte d'habitats et aux programmes d'empoisonnement visant les coyotes, les loups et les écureuils terrestres.

En revanche, dans certaines régions, les programmes d'empoisonnement du coyote ont peut-être profité au renard véloce, selon le type de poison utilisé et l'emplacement des points d'appât (Carbyn, 1986). Selon toute probabilité, la diminution du nombre de loups dans les prairies a favorisé l'accroissement de la densité des populations de coyote. Comme ce dernier est un prédateur du renard véloce et comme les deux espèces peuvent par ailleurs se disputer les même proies, l'augmentation du nombre de coyotes peut avoir contribué à la chute du nombre de renards. En outre, la sécheresse intense qui a sévi au cours des années 1930 et le piégeage ont dû contribuer à la disparition du renard véloce au Canada. Actuellement, les coyotes constituent la principale menace pour les renards mis en liberté.

Depuis la disparition de l'espèce, sa situation écologique s'est améliorée dans les régions choisies pour les mises en liberté. Des zones autrefois cultivées sont redevenues des prairies à la suite de l'abandon de concessions agricoles et de leur regroupement en vastes ranchs et en pâturages communautaires. L'empoisonnement des prédateurs fait désormais l'objet d'un contrôle strict et le renard véloce jouit d'une entière protection juridique.

Toutefois, l'évolution des populations de prédateurs (c.-à-d. la baisse du nombre de loups et la hausse du nombre de coyotes) et la relative rareté des prairies contiguës limitent les possibilités d'expansion de la population de renards véloces. L'impact de la gestion des grands pâturages sur les disponibilités alimentaires de l'espèce, et donc sur ses chances de survie pendant les périodes de stress, n'a pas été déterminé.

2.3.2 Habitat actuel et efforts de protection

En Alberta et en Saskatchewan, on libère les renards véloces sur des terres privées, des terres publiques cédées à bail, une réserve de parc national (réservée pour le futur parc national des Prairies) et des pâturages communautaires. Bien que les effets du pâturage soient mal connus, le surpâturage réduit la diversité des proies et a fait baisser la densité des populations de renards nains (O'Farrell, 1983). Il se peut que la même chose se produise dans le cas du renard véloce.

Le parc national des Prairies assurera une plus grande protection à certains habitats du renard véloce en Saskatchewan. De plus, les réserves de la faune et les zones désignées en vertu de la *Wildlife Habitat Protection Act* de cette province protègent certaines parties des régions où l'on libère des renards.

À l'heure actuelle, les installations de reproduction en captivité de Cochrane, d'Edmonton et de Moose Jaw produisent de 60 à 100 renardeaux chaque automne. Grâce aux bonnes relations entretenues avec les agents de la faune du Wyoming, on a pu capturer 150 renards sauvages au cours des cinq dernières années en vue de leur introduction et de leur remise en liberté au Canada. En outre, on a construit des installations de quarantaine à Cochrane.

Des pourparlers préliminaires avec les autorités responsables de la faune au Montana laissent espérer l'instauration d'un programme conjoint de rétablissement du renard véloce.

2.3.3 Ampleur des mesures requises de gestion des habitats

On pourrait s'attendre à ce que la gestion des prairies en vue d'accroître les populations de microtinés favorise le renard véloce. Toutefois, on n'a pas encore mené de recherches pour déterminer quel serait le régime de pâturage ou les techniques de gestion les plus favorables à l'espèce.

2.3.4 Facteurs biologiques

2.3.4.1 Taux de recrutement

Dans la nature, chaque couple de renards adultes produit en moyenne 3,9 petits par portée. Même si les estimations du taux de mortalité de l'espèce ont une marge de confiance étendue, ce chiffre et les taux de reproduction mesurés semblent suffisants pour assurer une lente croissance de l'effectif (Brechtel *et al.*, 1993).

2.3.4.2 Population minimale viable

On n'a pas encore tenté de déterminer la population minimale viable à long terme. L'objectif du plan de rétablissement est basé sur la quantité d'habitats qui semblent appropriés. Comme ces habitats sont limités, la gestion visant à en assurer l'occupation maximale est l'option qui semble pouvoir le mieux assurer la viabilité des populations à long terme. La mise en place d'un programme conjoint avec le Montana étendrait

l'habitat accessible et devrait accroître la taille de la population et sa viabilité à longue échéance dans la partie nord de l'aire de répartition du renard véloce.

Même en l'absence d'estimations de la population minimale viable, Ginsberg (1993) a étudié les mérites relatifs de plusieurs stratégies de remise en liberté. À partir de données du programme canadien de rétablissement du renard véloce et du programme de calcul de la dynamique des populations VORTEX V.4.1, il a déterminé qu'une population initiale relativement faible (de 100 individus) à laquelle viendraient s'ajouter chaque année, pendant 20 ans, 20 individus sauvages capturés et remis en liberté présente une forte probabilité (>90 %) de survie sur 100 ans.

2.3.4.3 Potentiel d'élevage en captivité

Les programmes de reproduction en captivité mis en application au Canada, à commencer par ceux du zoo de Calgary et de Miles et Beryl Smeeton, ont montré que le renard véloce peut facilement se reproduire en captivité. Brechtel *et al.* (1993) ont conclu que la libération de renards nés en captivité pourrait permettre d'établir une population sauvage. Il existe déjà des installations de reproduction, qu'on pourrait continuer d'utiliser pour produire des renards véloces.

Brechtel *et al.* (1993) ont également constaté que le taux de mortalité enregistré après la mise en liberté est plus élevé chez les individus élevés en captivité que chez ceux qu'on a capturés au préalable dans la nature. Il faut donc mettre en liberté beaucoup plus de renards élevés en captivité que maintenant pour établir une population sauvage.

2.3.5 Espèces concurrentes et prédateurs

Le coyote est à la fois un concurrent et un prédateur du renard véloce. Quand il tue un renard véloce, le coyote peut le manger, mais aussi le laisser sur place tout simplement. Le coyote est beaucoup plus abondant qu'il l'était avant la disparition des loups dans les prairies. La prédation qu'il exerce est la principale cause de mortalité chez les renards véloces mis en liberté (Brechtel *et al.*, 1993). On a également vu des lynx roux, des Aigles royaux et des blaireaux s'attaquer à des renards véloces.

Section II
Rétablissement

1. But et objectifs

But

Établir une population viable et autosuffisante de renards véloces répartis dans des habitats appropriés des prairies canadiennes, de manière à retirer le nom de l'espèce de la liste des espèces en danger de disparition d'ici à l'an 2000.

Principaux objectifs

1. **Établir, d'ici à l'an 2000, deux populations de base, distinctes sur le plan géographique mais identiques sur le plan génétique, ayant une densité moyenne de cinq renards adultes par canton dans 80 % de l'habitat approprié (actuellement, la population totale estimative est de 420 individus).**
2. **Localiser l'habitat essentiel à la survie du renard véloce dans deux régions de base des prairies canadiennes et en assurer la sécurité à long terme.**
3. **Veiller à l'établissement du renard véloce dans au moins 50 % de l'habitat approprié qui reste dans la partie canadienne de son aire de répartition.**

2. Stratégies

A. **Libérer suffisamment de renards véloces pour atteindre l'effectif démographique fixé pour l'an 2000.**
B. **Repérer, évaluer, gérer et protéger les habitats primordiaux.**
C. **Protéger les renards véloces sauvages.**
D. **Surveiller la densité et la répartition des effectifs du renard véloce.**
E. **Maintenir le soutien public et administratif du programme.**
F. **Accroître les connaissances sur la démographie et l'écologie des renards véloces sauvages.**

3. Plan point par point

Les activités nécessaires à l'atteinte du but et des objectifs de rétablissement sont énoncées dans le plan point par point présenté ici et expliquées dans l'exposé narratif détaillé, à la section 4.

A. **Libérer suffisamment de renards véloces pour atteindre l'effectif démographique fixé pour l'an 2000.**

A.1 Obtenir chaque année au moins 30 renards sauvages des États-Unis en vue de les remettre en liberté.

A.1.1 **Négocier avec le Wyoming un accord de cinq ans visant l'approbation de principe de la capture annuelle de renards véloces et leur transport au Canada en vue de leur remise en liberté.**
A.1.2 **Capturer des renards au Wyoming et les transporter au Canada.**
A.1.3 **Mettre en quarantaine les renards importés.**

A.2 Obtenir des renards véloces élevés en captivité appropriés en vue de leur remise en liberté.

A.2.1 **Élever les petits aux installations de reproduction conformément à des ententes conclues entre les responsables de ces installations et le Service canadien de la faune.**
A.2.2 **Gérer les populations de renards véloces en captivité afin de produire des petits qui seront mis en liberté à la fin d'août ou au début de septembre chaque année.**
A.2.3 **Maintenir la diversité génétique de la population.**
A.2.3.1 Consigner l'information sur la lignée de chaque renard dans un livre d'origine.
A.2.3.2 Apparier les individus de manière à optimiser la diversité génétique.
A.2.4 **Maintenir au minimum le nombre de renards qui ne peuvent être mis en liberté à partir des installations d'élevage.**

A.2.4.1 Mettre en liberté tous les renards captifs avant qu'ils atteignent l'âge de cinq ans.

A.2.4.2 Les responsables de chaque installation de reproduction élaborent et présentent un plan de réduction progressive de leurs activités prévoyant un nombre minimal d'individus qui ne pourront être mis en liberté à la fin du programme de mise en liberté, en 1997.

A.2.5 Le Service canadien de la faune surveille les installations de reproduction et s'assure que les exigences concernant les soins à apporter aux animaux sont respectées.

A.2.6 L'équipe de rétablissement encourage les responsables des installations de reproduction à produire des renards d'une façon qui maximise leurs chances de survie.

A.3 Mettre des renards véloces en liberté au Canada.

A.3.1 Choisir les lieux de mise en liberté.

A.3.1.1 L'équipe de rétablissement approuve les régions où les renards seront mis en liberté sur la base d'évaluations de l'habitat et des populations.

A.3.1.2 Les membres de l'équipe de rétablissement représentant les provinces et le parc national des Prairies choisissent des lieux précis pour la mise en liberté des renards.

A.3.2 Mettre les renards en liberté en leur causant le moins de stress possible.

A.3.3 Au besoin, introduire de nouveaux fondateurs dans des populations isolées pour accroître la diversité génétique.

A.3.4 Établir et entretenir des relations harmonieuses avec les propriétaires et les gestionnaires de terres dans les régions où des renards sont mis en liberté.

A.3.4.1 Entrer en communication avec les propriétaires et les gestionnaires de terres avant de mettre des renards en liberté.

A.3.4.2 Informer régulièrement les propriétaires et les gestionnaires de terres de la situation.

A.4 Accroître le taux de survie des renards véloces dans la période suivant immédiatement la mise en liberté.

A.4.1 Vacciner tous les renards avant leur mise en liberté.

A.4.2 Fournir de la nourriture aux renards après leur mise en liberté si des conditions météorologiques difficiles imprévues présentent une importante menace à leur survie.

A.4.3 Annuler la mise en liberté ou choisir d'autres lieux de mise en liberté si les conditions ambiantes sont défavorables.

A.4.4 Mettre les renards en liberté loin des routes pour éviter les accidents routiers.

A.5 Évaluer et améliorer les méthodes de mise en liberté.

A.5.1 Modifier le programme de mise en liberté ou changer de lieu de mise en liberté si le suivi révèle que celle-ci donne des résultats plus ou moins bons en certains endroits.

A.5.2 Effectuer les mises en liberté dans de nouvelles zones quand le suivi révèle que les renards s'établissent.

A.5.3 Évaluer de nouvelles méthodes de mise en liberté dans le but d'améliorer les méthodes existantes.

A.5.3.1 Évaluer l'efficacité de la méthode consistant à remettre en liberté pendant le même automne, après une période de quarantaine, les renards capturés au Wyoming pendant l'automne.

A.5.3.2 Évaluer d'autres méthodes de mise en liberté qui pourraient accroître le taux de survie ou la productivité des renards.

A.6 Chercher à étendre la portée géographique du programme de mise en liberté afin d'inclure les régions limitrophes du Montana.

A.6.1 Inviter le Montana à devenir un partenaire dans l'exécution d'un programme de réintroduction transfrontière.

A.6.1.1 Inviter le Montana à déléguer un représentant au sein de l'équipe de rétablissement.

A.6.1.2 Continuer de partager avec le Montana le savoir-faire relatif à la réintroduction et à la surveillance.

A.6.2 Si un partenariat est formé avec le Montana, intégrer les aires de répartition et les activités de mise en liberté effectuées dans cet État et au Canada.

B. Repérer, évaluer, gérer et protéger les habitats primordiaux.

B.1 Établir la carte des habitats occupés par le renard véloce et des habitats convenant à l'expansion de la population.

B.1.1 Établir la carte des habitats occupés par le renard véloce.

B.1.2 Déterminer les caractéristiques essentielles de l'habitat du renard véloce.

B.1.3 Repérer et cartographier les habitats potentiels du renard véloce en Alberta et en Saskatchewan.

B.2 Déterminer l'effet des pratiques de gestion des prairies sur le renard véloce.

B.2.1 Déterminer les effets de différents régimes de pâturage sur le nombre de microtinés, d'écureuils terrestres et d'autres proies de prédilection du renard véloce, et sur l'utilisation de l'habitat par le renard véloce.

B.2.2 Déterminer la valeur pour le renard véloce des prairies cultivées par rapport aux prairies naturelles.

B.2.3 Évaluer l'effet de la fragmentation de l'habitat sur le renard véloce.

B.3 Protéger et gérer l'habitat du renard véloce.

B.3.1 Protéger les habitats primordiaux du renard véloce au Canada.

B.3.1.1 Élaborer et mettre en oeuvre des lignes directrices concernant la protection des habitats du renard véloce.

B.3.1.2 Maintenir les prairies sur les terres publiques cédées à bail au moyen de politiques gouvernementales ou d'une législation prévenant la vente ou la mise en culture de l'habitat.

B.3.1.3 Obtenir la collaboration des responsables de l'Administration du rétablissement agricole des Prairies (ARAP) en vue de maintenir un habitat approprié pour le renard véloce dans les zones de pâturage de l'ARAP.

B.3.1.4 Sensibiliser les propriétaires et les gestionnaires de terres à l'importance des prairies naturelles pour le renard véloce et obtenir leur appui volontaire pour le maintien de l'habitat.

B.3.1.5 Veiller à ce que les besoins du renard véloce en matière d'habitat soient pris en compte dans l'examen de l'utilisation des terres.

B.3.1.6 Déterminer l'étendue des habitats critiques cartographiés qui sont protégés d'une manière ou d'une autre.

B.3.2 Promouvoir la modification des politiques gouvernementales qui visent à financer ou à favoriser la mise en culture des prairies naturelles.

B.3.2.1 Déterminer les incidences négatives de politiques agricoles particulières sur l'habitat du renard véloce.

B.3.2.2 Recommander la modification des politiques agricoles en vue de favoriser le maintien ou l'amélioration de l'habitat du renard véloce.

B.3.3 Favoriser la gestion des prairies naturelles en vue de maintenir la diversité biologique des prairies et notamment des habitats du renard véloce.

B.3.3.1 Mettre en place un système de gestion des prairies qui maintient la biodiversité, y compris le renard véloce, dans le parc national des Prairies et la réserve nationale de faune de Suffield.

B.3.3.2 En collaboration avec des spécialistes du pâturage, trouver des systèmes de pâturage avantageux autant pour le bétail que pour le renard véloce et en recommander l'adoption aux gestionnaires des terres publiques et privées et aux éleveurs de bétail.

C. Protéger les renards véloces sauvages.

C.1 Réduire au minimum la mortalité causée par l'être humain.

C.1.1 Limiter l'utilisation de poison pour la lutte contre les coyotes afin d'éviter l'empoisonnement accidentel de renards véloces.

C.1.2 Limiter l'empoisonnement des rongeurs afin de réduire au minimum le risque d'empoisonnement accidentel.

C.1.3 Collaborer avec les responsables du programme d'éradication de la rage de l'Alberta afin de réduire le nombre d'accidents mortels chez le renard véloce.

C.1.3.1 Assurer une liaison permanente avec le programme d'éradication de la rage.

C.1.3.2 Pour la répression des mouffettes dans l'aire de répartition du renard véloce, promouvoir l'emploi de pièges permettant de capturer les animaux vivants.

C.1.3.3 Éviter de mettre des renards en liberté dans les zones d'éradication de la rage.

C.1.4 Protéger le renard véloce contre la chasse ou le piégeage.

C.1.4.1 Faire appliquer la législation provinciale visant la protection du renard véloce.

C.1.4.2 Renseigner les chasseurs et les trappeurs sur l'aire de répartition, sur les traits caractéristiques et sur les moeurs du renard véloce.

C.1.4.3 Encourager les trappeurs qui chassent le coyote à utiliser des pièges moins susceptibles de capturer des renards véloces.

C.2 Protéger le renard véloce contre la maladie ou d'autres dangers.

C.2.1 Vacciner tous les renards véloces qui ont été capturés vivants et qui ont été manipulés.

C.2.2 Faire l'autopsie des renards morts afin de déterminer la cause de leur mort.

C.2.3 En cas d'épidémie menaçant la population de renards véloces, trouver des moyens de stopper la propagation de la maladie, notamment la vaccination par voie orale ou la vaccination de chiens de ferme ou d'autres porteurs.

C.2.4 Pendant la période d'établissement des renards, leur fournir de la nourriture si des conditions météorologiques extrêmes menacent leur survie.

D. Surveiller la densité et la répartition des effectifs du renard véloce.

D.1 Estimer la taille, la tendance et la structure de la population dans les régions où l'on met des renards en liberté.

D.1.1 Dans le but d'estimer la population minimale du renard véloce, capturer des sujets vivants dans des parcelles et des transects représentatifs à l'intérieur des régions où l'on met des renards en liberté.

D.1.1.1 Améliorer les pièges et les méthodes de piégeage afin d'assurer le traitement sécuritaire et sans cruauté des renards.

D.1.2 Estimer le rapport entre le nombre de renards nés dans la nature et le nombre de renards mis en liberté.

D.1.3 Estimer la structure par âge et la proportion des sexes de la population.

D.1.4 Évaluer des méthodes de surveillance indirecte de l'abondance relative et de la distribution des renards, notamment l'éclairage nocturne et l'écoute des cris nuptiaux.

D.2 Déterminer l'abondance générale du renard véloce et l'étendue de la partie occupée de son aire pour surveiller les résultats du programme et orienter les opérations de mise en liberté.

D.2.1 Demander des rapports d'observation de renards véloces et vérifier les rapports reçus.

D.2.1.1 Obtenir tous les relevés de répartition du renard véloce établis par les personnes qui s'occupent de l'espèce.

D.2.1.2 Demander la collaboration du personnel des organismes de gestion de la faune pour obtenir les résultats de leurs travaux et des observations de simples citoyens.

D.2.1.3 Recourir à la publicité dans les médias, à des articles, à des affiches ou à d'autres moyens pour demander des rapports d'observation des éleveurs, des visiteurs ainsi que des résidents des régions où l'on met des renards en liberté.

D.2.1.4 Établir un service téléphonique permettant aux gens de signaler l'observation de renards véloces.

D.2.2 Chercher chaque année des traces, des excréments, des terriers et d'autres indices de la présence du renard véloce dans les zones prioritaires.

D.2.3 Produire un rapport annuel à partir des informations contenues dans l'ensemble des rapports d'observation de renards véloces, y compris les rapports d'observation d'individus, de traces et d'excréments, d'écoute de cris nuptiaux et d'observation par éclairage nocturne et d'autres rapports.

D.3 Estimer la productivité de la population.

D.3.1 Estimer le pourcentage de renardeaux dans la population par capture.

D.3.2 Chercher de nouveaux terriers natals et vérifier si les terriers connus sont toujours utilisés.

D.3.3 Compter les renardeaux aux terriers connus.

D.4 Estimer la durée de vie et suivre les déplacements des renards véloces.

D.4.1 Tatouer sur l'oreille tous les renards mis en liberté et capturés vivants.

D.4.2 Déterminer la durée de vie et la distance parcourue depuis la mise en liberté de tous les renards recapturés ou trouvés morts.

E. Maintenir le soutien public et administratif du programme.

E.1 Maintenir le soutien local du programme de mise en liberté.

E.1.1 Faire participer la population locale, en particulier les propriétaires fonciers, à la mise en liberté des renards et à d'autres activités du programme.

E.1.2 Fournir de l'information et assurer de la reconnaissance aux propriétaires fonciers qui collaborent au programme.

E.1.3 Parler du programme de rétablissement du renard véloce devant des groupes scolaires et d'autres groupes locaux.

E.1.4 Fournir des occasions aux médias locaux de produire des reportages sur le programme.

E.2 Susciter de l'intérêt et des appuis envers le rétablissement du renard véloce à l'échelle régionale dans le cadre d'un vaste programme de maintien de la biodiversité.

E.2.1 Émettre des communiqués pour annoncer des événements importants et aider les médias à traiter du renard véloce.

E.2.2 Faire participer des groupes d'intérêt locaux à titre de partenaires du programme.

E.3 Maintenir le soutien des organismes envers le programme.

E.3.1 Présenter des rapports annuels au RESCAPÉ (Comité de rétablissement des espèces canadiennes en péril) et aux organismes provinciaux et fédéraux intéressés.

E.3.2 S'assurer que tous les représentants des organismes qui peuvent s'occuper de près ou de loin du rétablissement du renard véloce connaissent les grandes lignes et la raison d'être du programme.

E.3.3 Donner des occasions aux membres intéressés du personnel des organismes d'acquérir de l'expérience dans différents aspects du programme.

E.4 Communiquer les résultats du programme à la communauté scientifique.

F. Accroître les connaissances sur la démographie et l'écologie des renards véloces sauvages en stimulant la recherche qui fournira de nouveaux renseignements pour aider au rétablissement, à la gestion et au maintien des populations canadiennes. (Les sous-sections donnent une liste de sujets possibles en ordre de priorité.)

F.1 Déterminer les habitudes alimentaires du renard véloce en hiver, en particulier pendant les hivers rigoureux.

F.2 Estimer la distance de dispersion et l'étendue du domaine vital du renard véloce au Canada.

F.3 Étudier les facteurs écologiques, comme les conditions météorologiques extrêmes et les importantes pertes d'habitat, et leurs effets sur le renard véloce.

F.4 Étudier les causes de la disparition du renard véloce au Canada et déterminer le risque que l'espèce disparaisse de nouveau du pays.

F.5 Étudier le comportement, la structure sociale et les activités du renard véloce sauvage.

F.6 Élaborer des projets de recherche en vue de leur exécution de concert avec les États-Unis et le Mexique.

4. Exposé narratif détaillé

A. Libérer suffisamment de renards véloces pour atteindre l'effectif démographique fixé pour l'an 2000.

Même si le renard véloce est toujours considéré comme disparu du Canada par le CSEMDC, on a établi dans la nature une petite population, à laquelle on devrait ajouter des sujets pendant encore cinq ans, ce qui permettra d'étendre l'aire de répartition de l'espèce et de donner à la population une taille assurant sa viabilité.

L'effectif visé par ce plan de rétablissement, soit 420 adultes au printemps dans deux régions principales, est basé sur une estimation courante de la quantité d'habitat approprié dans ces régions et sur une estimation prudente de la densité moyenne des renards reproducteurs au coeur de la population canadienne (cinq par canton). Quand les étapes indiquées aux sections B et D du présent plan seront franchies, nous pourrons mieux connaître l'habitat convenant à l'espèce et en déterminer l'étendue et faire ensuite le lien avec des paramètres plus précis relatifs à la taille et à la densité de la population à l'échelle locale. Il conviendra donc de préciser davantage l'objectif démographique pour les régions principales et de fixer un objectif numérique approprié pour le reste de l'habitat convenant au renard véloce au Canada (le troisième des principaux objectifs énoncés précédemment).

Si l'on se fie au modèle démographique présenté dans Brechtel *et al.* (1993), il faudra mettre en liberté 75 renards élevés en captivité chaque année de 1994 à 1997 inclusivement et 30 renards sauvages provenant du Wyoming chaque année de 1994 à 1998 inclusivement pour atteindre l'objectif démographique fixé (D. Hjertaas, comm. pers.).

Il est extrêmement difficile de déterminer avec précision quelle doit être la taille de la population pour que celle-ci soit viable. Selon l'évaluation démographique d'une population hypothétique de renards véloces menée par Ginsberg (1993) (voir la section 2.3.4.2), une population plus petite que la population actuelle au Canada augmentée d'un nombre moindre de renards que celui proposé dans ce plan présenterait une très grande probabilité de survie sur 100 ans.

C'est le Service canadien de la faune qui sera le premier responsable de l'acquisition de renards en vue de leur mise en liberté, alors que les organismes provinciaux seront chargés des opérations de mise en liberté elles-mêmes et du suivi de la population.

A.1 Obtenir chaque année au moins 30 renards sauvages des États-Unis en vue de les remettre en liberté.

Des recherches menées entre 1989 et 1992 révèlent que les renards capturés dans la nature présentent un taux de survie plus élevé la première année suivant leur remise en liberté et un plus grand potentiel de reproduction que les renards élevés en captivité (Brechtel *et al.*, 1993). Les efforts de réintroduction de l'espèce seront donc concentrés sur la remise en liberté de renards sauvages. Le principal inconvénient de ce choix est la dépendance envers des sources non canadiennes et donc l'incertitude de l'approvisionnement.

A.1.1 Négocier avec le Wyoming un accord de cinq ans visant l'approbation de principe de la capture annuelle de renards véloces et leur transport au Canada en vue de leur remise en liberté.

Cet accord favorisera l'approvisionnement continu en renards du Wyoming, bien qu'une chute brusque de l'effectif aux États-Unis ou le classement du renard véloce comme espèce en péril

conformément à l'*Endangered Species Act* des États-Unis puisse entraîner l'interruption des importations. Dans une lettre en date du 26 juillet 1993 adressée à L. N. Carbyn, du Service canadien de la faune, H. J. Harju, directeur adjoint de la Division de la faune du Game and Fish Department du Wyoming, a approuvé le transfert au Canada, par la Game and Fish Commission de cet État, de 150 renards véloces sauvages sur une période de cinq ans.

A.1.2 Capturer des renards au Wyoming et les transporter au Canada.

Les équipes de piégeage chercheraient surtout à ramener des renards adultes ayant de bonnes chances de survivre et de se reproduire.

On chercherait aussi à capturer des sujets au Wyoming dans de nombreux endroits différents de l'habitat de l'espèce pour ne pas nuire à une population en particulier.

A.1.3 Mettre en quarantaine les renards importés.

Tous les renards capturés doivent être mis en quarantaine conformément à la réglementation d'Agriculture et Agroalimentaire Canada pour prévenir la propagation de maladies et de parasites au Canada. Cette réglementation sera considérée comme une exigence minimale. Les animaux pourront être maintenus en quarantaine pendant une plus longue période ou être soumis à des analyses supplémentaires si des spécialistes des maladies des animaux sauvages décèlent des risques que les mesures de quarantaine et d'analyse habituelles ne permettent pas d'éliminer.

A.2 Obtenir des renards véloces élevés en captivité appropriés en vue de leur remise en liberté.

Les recherches indiquent que l'élevage de renards véloces en captivité aide à établir une population naturelle et à en accroître la taille (Brechtel *et al.*, 1993). L'élevage en captivité permet de produire un nombre de sujets suffisant pour permettre un programme de mise en liberté si l'approvisionnement en sujets des États-Unis venait à cesser. C'est l'introduction de renards élevés en captivité et capturés dans la nature qui assure l'augmentation la plus rapide de l'effectif.

A.2.1 Élever les petits aux installations de reproduction conformément à des ententes conclues entre les responsables de ces installations et le Service canadien de la faune.

Ces ententes établiront clairement le rôle du Service canadien de la faune en tant que propriétaire des renards capturés et celui des installations où l'on élève les animaux et qui partagent les frais de l'élevage des renards en captivité.

A.2.2 Gérer les populations de renards véloces en captivité afin de produire des petits qui seront mis en liberté à la fin d'août ou au début de septembre chaque année.

Les résultats du programme de mise en liberté obtenus jusqu'à présent montrent clairement que les renards élevés en captivité qui sont mis en liberté au début de l'automne ont de meilleures chances de survivre que ceux qui sont gardés en captivité et lâchés seulement le printemps suivant (Brechtel *et al.*, 1993). Dans la nature, c'est habituellement en automne que les renardeaux quittent le terrier familial. Si l'on maintient des renards en captivité jusqu'au printemps suivant, il se peut que ceux-ci soient davantage «domestiqués» et moins aptes à survivre dans la nature.

A.2.3 Maintenir la diversité génétique de la population.

Afin de réduire le risque d'effets négatifs de l'élevage en consanguinité sur la population sauvage en voie d'établissement, l'Équipe de rétablissement du renard véloce a établi deux critères concernant les renards élevés en captivité : le coefficient de consanguinité ne devrait pas dépasser 0,05 chez les renardeaux et il faudrait tenter d'égaliser la représentation des fondateurs dans le stock reproducteur.

A.2.3.1 Consigner l'information sur la lignée de chaque renard dans un livre d'origine.

A.2.3.2 Apparier les individus de manière à optimiser la diversité génétique.

Le responsable de la tenue du livre d'origine doit approuver tous les appariements pour que les renardeaux produits en vue d'être mis en liberté ou d'être maintenus dans la population reproductrice soient conformes aux deux critères énoncés ci-dessus.

A.2.4 Maintenir au minimum le nombre de renards qui ne peuvent être mis en

liberté à partir des installations d'élevage.

On prévoit que le programme de mise en liberté de renards véloces élevés en captivité prendra fin en 1997. Si l'on maintient des renards en captivité par la suite, les coûts engagés procureront peu d'avantages pour le programme de rétablissement.

A.2.4.1 Mettre en liberté tous les renards captifs avant qu'ils atteignent l'âge de cinq ans.

Plus un renard véloce est âgé au moment de sa mise en liberté, plus ses chances de survie sont minces. Bien que cela puisse varier d'un individu à l'autre, on estime que cinq ans est l'âge maximum auquel on devrait mettre les renards en liberté. Si l'on met tous les renards en liberté avant qu'ils aient atteint cet âge, on réduira la nécessité de leur assurer des soins à long terme une fois que la partie du programme consacrée à l'élevage en captivité sera terminée.

A.2.4.2 Les responsables de chaque installation de reproduction élaborent et présentent un plan de réduction progressive de leurs activités prévoyant un nombre minimal d'individus qui ne pourront être mis en liberté à la fin du programme de mise en liberté, en 1997.

Ce plan, qui devrait être élaboré avant la fin de 1995, est essentiel à l'exécution d'un programme de reproduction efficace n'exigeant pas un important programme de soins à long terme.

A.2.5 Le Service canadien de la faune surveille les installations de reproduction et s'assure que les exigences concernant les soins à apporter aux animaux sont respectées.

A.2.6 L'équipe de rétablissement encourage les responsables des installations de reproduction à produire des renards d'une façon qui maximise leurs chances de survie.

En règle générale, il faudrait élever les animaux dans des conditions simulant les conditions de leur futur milieu naturel dans les prairies. Il faudrait ainsi éviter que les renards s'habituent à la présence d'êtres humains et d'animaux domestiques et les nourrir de proies naturelles et selon un horaire correspondant aux habitudes des renards sauvages.

A.3 Mettre des renards véloces en liberté au Canada.

A.3.1 Choisir les lieux de mise en liberté.

A.3.1.1 L'équipe de rétablissement approuve les régions où les renards seront mis en liberté sur la base d'évaluations de l'habitat et des populations.

On choisira les régions où les renards seront mis en liberté de façon à maximiser la croissance démographique de l'espèce et l'étendue du territoire occupé.

A.3.1.2 Les membres de l'équipe de rétablissement représentant les provinces et le parc national des Prairies choisissent des lieux précis pour la mise en liberté des renards.

Les provinces ont la main haute sur les opérations de mise en liberté, sauf dans le parc national des Prairies, où celles-ci doivent être approuvées par le personnel du parc. On peut toutefois fournir, avant les activités de mise en liberté, de l'assistance et des suggestions concernant les techniques et les lieux de mise en liberté. Il faudrait que tous les travaux de préparation des lieux soient terminés avant le jour de la mise en liberté afin de réduire au minimum les manipulations et le stress pour les animaux au moment de leur mise en liberté.

A.3.2 Mettre les renards en liberté en leur causant le moins de stress possible.

Il faudrait réduire le stress en diminuant, le plus possible, le temps de transport et les manipulations des animaux. Pour ce faire, on peut mettre les renards en liberté tôt le matin ou le soir et là où ils pourront trouver refuge dans des terriers.

A.3.3 Au besoin, introduire de nouveaux fondateurs dans des populations isolées pour accroître la diversité génétique.

A.3.4 Établir et entretenir des relations harmonieuses avec les propriétaires et les gestionnaires de terres dans les régions où des renards sont mis en liberté.

A.3.4.1 Entrer en communication avec les propriétaires et les gestionnaires de terres avant de mettre des renards en liberté.

Cette pratique, déjà en cours, devrait être maintenue.

A.3.4.2 Informer régulièrement les propriétaires et les gestionnaires de terres de la situation.

À l'automne 1993, M^me^ Susan Fisher, bénévole soutenue par le Service canadien de la faune, a présenté 90 exposés dans des écoles et des colonies huttériennes et devant des groupes de propriétaires fonciers et de citoyens dans le sud de l'Alberta et de la Saskatchewan. Également en 1993, M. Charles Mamo, au titre d'un contrat conclu avec la Swift Fox Conservation Society, a communiqué avec de nombreux propriétaires fonciers de la région chevauchant la frontière Alberta-Saskatchewan choisie pour la mise en liberté des renards pour les mettre au courant de l'état d'avancement du programme.

A.4 Accroître le taux de survie des renards véloces dans la période suivant immédiatement la mise en liberté.

A.4.1 Vacciner tous les renards avant leur mise en liberté.

Tous les renards doivent être vaccinés contre la rage, la maladie de Carré, le parvovirus du chien, l'adénovirus du chien, l'hépatite contagieuse du chien, le virus para-influenza du chien et la leptospirose. Ils doivent aussi subir un traitement anthelmintique au moyen du produit Ivomec. Ces traitements sont assurés à l'intérieur des programmes de reproduction en captivité et de quarantaine.

A.4.2 Fournir de la nourriture aux renards après leur mise en liberté si des conditions météorologiques difficiles imprévues présentent une importante menace à leur survie.

S'il se produit une grosse tempête de neige immédiatement après la mise en liberté de renards, ceux-ci pourraient risquer la mort. Pour accroître leurs chances de survie dans de telles conditions, on peut revenir au lieu de mise en liberté et placer de la nourriture dans les terriers occupés. Toutefois, il n'est pas recommandé de faire cela dans des conditions normales.

A.4.3 Annuler la mise en liberté ou choisir d'autres lieux de mise en liberté si les conditions ambiantes sont défavorables.

En 1988, on a retardé la mise en liberté de certains renards jusqu'au printemps suivant parce qu'une grave sécheresse sévissait et qu'on croyait qu'il n'y avait pas suffisamment de nourriture dans la nature pour les renards. Dans des conditions extrêmes, on peut choisir un autre endroit ou un autre moment pour mettre les renards en liberté.

A.4.4 Mettre les renards en liberté loin des routes pour éviter les accidents routiers.

Plusieurs renards ont été tués le long de routes, vraisemblablement parce qu'ils se déplaçaient trop près de la voie ou qu'ils se nourrissaient de carcasses d'autres animaux tués par des véhicules.

A.5 Évaluer et améliorer les méthodes de mise en liberté.

A.5.1 Modifier le programme de mise en liberté ou changer de lieu de mise en liberté si le suivi révèle que celle-ci donne des résultats plus ou moins bons en certains endroits.

La prédation exercée par les coyotes, la variabilité des quantités de nourriture et d'autres facteurs font en sorte que certains endroits constituent des habitats plus propices que d'autres à la survie du renard véloce. Quand des relevés procureront de l'information sur les zones où l'espèce vit et se reproduit, on devrait mettre les renards en liberté dans ces zones plutôt que dans les endroits où les conditions sont peu favorables.

A.5.2 Effectuer les mises en liberté dans de nouvelles zones quand le suivi révèle que les renards s'établissent.

Une fois qu'une population est établie et se maintient dans une région, il faudrait effectuer les mises en liberté en bordure de l'aire occupée pour étendre celle-ci, ou dans des endroits entièrement nouveaux.

A.5.3 Évaluer de nouvelles méthodes de mise en liberté dans le but d'améliorer les méthodes existantes.

Tout au long du programme de mise en liberté des renards véloces, on a évalué et adopté différentes méthodes visant à augmenter le taux de survie des sujets après leur libération. Il faudrait continuer de chercher de nouvelles méthodes.

A.5.3.1 Évaluer l'efficacité de la méthode consistant à remettre en liberté pendant le même automne, après une période de quarantaine, les renards

capturés au Wyoming pendant l'automne.

Cette méthode devrait réduire la période de quarantaine, permettre la reproduction des renards dès le printemps suivant et doubler l'utilisation des installations de quarantaine, une fois en automne et une autre fois en hiver. Il existe une façon efficace de vérifier l'efficacité de cette méthode par la mesure des taux de survie, soit au moyen de colliers émetteurs et de relevés aériens et terrestres. On peut aussi assurer une surveillance des sujets à distance au moyen de colliers émetteurs dont les signaux sont transmis par satellite, ce qui permettrait de comparer les taux de survie et de productivité mesurés avec ceux obtenus par d'autres méthodes.

A.5.3.2 Évaluer d'autres méthodes de mise en liberté qui pourraient accroître le taux de survie ou la productivité des renards.

Par exemple, à l'automne 1993, des étudiants bénévoles et des employés de la réserve de la faune de Cochrane ont utilisé des boîtes faisant office de terriers et des abris pendant la période de mise en liberté des renardeaux pour essayer de leur faciliter le passage à la vie en liberté. On avait fait l'essai d'une méthode semblable, avec plus ou moins de succès, en 1986-87. Les premiers résultats semblaient positifs, mais on n'a pas recueilli de données sur le taux de survie à long terme des sujets mis en liberté. Il faudrait pousser l'évaluation de ce moyen, et d'autres moyens, d'améliorer les méthodes de mise en liberté.

A.6 Chercher à étendre la portée géographique du programme de mise en liberté afin d'inclure les régions limitrophes du Montana.

A.6.1 Inviter le Montana à devenir un partenaire dans l'exécution d'un programme de réintroduction transfrontière.

Dans de nombreuses zones de la région où l'on met des renards en liberté, l'habitat propice à l'espèce chevauche le 49e parallèle. Si l'on pouvait mettre sur pied un programme conjoint de mise en liberté avec le Montana, cela contribuerait à accroître l'effectif et le taux de survie du renard véloce.

À l'heure actuelle, le renard véloce n'est pas considéré comme une espèce en péril aux États-Unis même s'il est disparu du Montana, et la mise sur pied d'un programme de rétablissement pourrait être envisagée par nos voisins du Sud. Le Montana pourrait déléguer un représentant au sein de l'Équipe de rétablissement du renard véloce du Canada, qui pourrait alors mettre en oeuvre un programme intégré. On a déjà signalé la présence au Montana de plusieurs renards mis en liberté dans le cadre du programme canadien de rétablissement.

A.6.1.1 Inviter le Montana à déléguer un représentant au sein de l'équipe de rétablissement.

Cette étape présuppose le statu quo et l'existence d'un programme de collaboration entre le Montana et le Canada. L'U.S. Fish and Wildlife Service envisage la possibilité de présenter une pétition pour faire classer le renard véloce espèce en péril. Le cas échéant, on formerait probablement une équipe américaine de rétablissement du renard véloce et c'est cette équipe qui devrait déterminer la meilleure méthode de collaboration. Dans le cas d'autres espèces, la participation du président de l'équipe de rétablissement d'un pays aux réunions de l'équipe de l'autre pays a produit de bons résultats.

A.6.1.2 Continuer de partager avec le Montana le savoir-faire relatif à la réintroduction et à la surveillance.

Fort de son expérience, le Canada pourrait aider le Montana à mettre sur pied rapidement un programme de rétablissement efficace. Des démarches ont été entreprises à l'occasion de l'atelier sur la conservation du renard véloce tenu par l'équipe de rétablissement en mai 1993 et C. Mamo a travaillé avec les autorités concernées du Montana pendant l'été qui a suivi pour évaluer l'habitat potentiel de l'espèce dans cet État.

A.6.2 Si un partenariat est formé avec le Montana, intégrer les aires de répartition et les activités de mise en liberté effectuées dans cet État et au Canada.

Cela pourrait impliquer la mise en liberté d'un certain nombre de renards du Wyoming au Montana plutôt qu'au Canada, la coordination du choix des lieux de mise en liberté, le partage de l'information et l'exécution de programmes de suivi conjoints.

B. Repérer, évaluer, gérer et protéger les habitats primordiaux.

B.1 Établir la carte des habitats occupés par le renard véloce et des habitats

convenant à l'expansion de la population.

B.1.1 Établir la carte des habitats occupés par le renard véloce.

David Gierman, d'Environnement Canada, a amorcé un projet de cartographie de l'habitat actuel de l'espèce dans le sud de la Saskatchewan au moyen d'un système d'information géographique.

B.1.2 Déterminer les caractéristiques essentielles de l'habitat du renard véloce.

Il faut absolument pouvoir déterminer de façon plus fiable l'habitat approprié et essentiel au renard véloce si l'on veut préciser les objectifs en matière d'effectif et mettre en oeuvre des programmes de conservation et de gestion de l'espèce.

B.1.3 Repérer et cartographier les habitats potentiels du renard véloce en Alberta et en Saskatchewan.

À mesure qu'augmente notre connaissance des éléments clés de l'habitat du renard véloce (voir B.1.2), on pourra estimer avec plus de précision l'étendue de l'habitat approprié au Canada et aussi fixer et préciser les objectifs numériques quant à l'effectif en vue d'atteindre le troisième des principaux objectifs du programme. De même, les cartes des habitats appropriés dans chaque province contribueront directement à orienter leur protection et leur gestion.

B.2 Déterminer l'effet des pratiques de gestion des prairies sur le renard véloce.

Les prairies d'aujourd'hui ne sont plus les mêmes que celles où le renard véloce a vécu. Le pâturage du bétail ne produit pas le même effet que celui des bisons. Les biologistes ont cependant peu d'information concernant l'influence que différents systèmes de pâturage peuvent avoir sur le renard véloce.

B.2.1 Déterminer les effets de différents régimes de pâturage sur le nombre de microtinés, d'écureuils terrestres et d'autres proies de prédilection du renard véloce, et sur l'utilisation de l'habitat par le renard véloce.

Il est probable que le renard véloce manque de nourriture pendant certaines parties de l'année. Si certains systèmes de pâturage entraînent l'augmentation des quantités de nourriture, ils pourraient faciliter le rétablissement de l'espèce et présenter des avantages pour d'autres espèces en péril, comme la Chouette des terriers.

Il faut également déterminer si le renard véloce affectionne les secteurs de hautes herbes ou d'herbes courtes pour établir son gîte, chasser et exercer ses autres activités.

B.2.2 Déterminer la valeur pour le renard véloce des prairies cultivées par rapport aux prairies naturelles.

Certaines prairies naturelles se trouvant dans la région où l'on réintroduit le renard véloce ont été converties pour la culture d'espèces exotiques, principalement l'agropyre à crête, *Agropyron cristatum*. Les effets à long terme de cette conversion sur la quantité de proies accessible et la prédation par le renard véloce ne sont pas clairement établis, mais, depuis 1983, aucun renard véloce n'a aménagé de terrier familial dans un champ cultivé ou dans un champ où l'on a planté l'agropyre à crête (C. Mamo, comm. pers.). Des propriétaires fonciers pourraient proposer de convertir d'autres zones à la culture d'herbes exotiques, et on ne pourra évaluer correctement l'impact potentiel du phénomène sur le renard véloce qu'en étudiant les zones déjà converties à cette culture.

B.2.3 Évaluer l'effet de la fragmentation de l'habitat sur le renard véloce.

Les renards véloces mis en liberté colonisent des étendues qui sont presque entièrement couvertes d'herbes. Ces étendues sont entourées d'autres prairies cultivées çà et là. La majorité des renards capturés au Wyoming en vue de leur transfert l'ont été dans des prairies partiellement cultivées de ce type. Si le renard véloce réussit à s'établir dans des zones comparables au Canada, la superficie totale de l'habitat disponible sera étendue d'autant.

B.3 Protéger et gérer l'habitat du renard véloce.

B.3.1 Protéger les habitats primordiaux du renard véloce au Canada.

Bien que la protection générale des habitats des prairies soit bénéfique pour le renard véloce, il est essentiel de protéger les habitats primordiaux. Les plus importants de ces habitats sont les zones habitées par les noyaux de population à la frontière de l'Alberta et de la Saskatchewan et dans la région du mont Wood ainsi que les zones qui entourent les terriers familiaux dans un rayon de 2 kilomètres.

B.3.1.1 **Élaborer et mettre en oeuvre des lignes directrices concernant la protection des habitats du renard véloce.**

Il faudrait élaborer et faire appliquer un ensemble complet de lignes directrices sur la protection des habitats qui prescrirait le mode de gestion approprié du territoire à des fins agricoles, industrielles et récréatives dans les habitats essentiels au renard véloce.

B.3.1.2 **Maintenir les prairies sur les terres publiques cédées à bail au moyen de politiques gouvernementales ou d'une législation prévenant la vente ou la mise en culture de l'habitat.**

On a pris d'importantes mesures pour maintenir l'habitat du renard véloce. Des mesures d'aménagement sont prises à l'échelle régionale et locale pour maintenir les habitats essentiels aux espèces sauvages. La Saskatchewan interdit la mise en culture de 688 000 hectares de pâturages dans la région des prairies. Cette étendue englobe une partie, mais non la totalité, de la région du mont Wood, où l'on met des renards en liberté. Le parc national des Prairies protégera une grande partie de cette zone.

B.3.1.3 **Obtenir la collaboration des responsables de l'Administration du rétablissement agricole des Prairies (ARAP) en vue de maintenir un habitat approprié pour le renard véloce dans les zones de pâturage de l'ARAP.**

On a remis des renards en liberté dans trois pâturages de l'ARAP en Saskatchewan, avec l'entière collaboration de l'ARAP. Le personnel de gestion de la faune doit entretenir des relations professionnelles avec des représentants de l'ARAP et leur fournir des copies des cartes de l'habitat critique du renard véloce afin qu'ils tiennent compte de l'espèce dans la gestion du territoire dont ils ont la responsabilité.

B.3.1.4 **Sensibiliser les propriétaires et les gestionnaires de terres à l'importance des prairies naturelles pour le renard véloce et obtenir leur appui volontaire au maintien de l'habitat.**

B.3.1.5 **Veiller à ce que les besoins du renard véloce en matière d'habitat soient pris en compte dans l'examen de l'utilisation des terres.**

Il importe de vérifier la présence du renard véloce et de déterminer les incidences sur l'espèce dans les évaluations des incidences environnementales et les examens de l'utilisation des terres.

B.3.1.6 **Déterminer l'étendue des habitats critiques cartographiés qui sont protégés d'une manière ou d'une autre.**

Ce projet s'intégrera à celui dont il est question à l'étape B.1.

B.3.2 ***Promouvoir la modification des politiques gouvernementales qui visent à financer ou à favoriser la mise en culture des prairies naturelles.***

Cette question a une portée beaucoup plus grande que le seul programme de rétablissement du renard véloce, car elle touche la conservation de nombreuses espèces des prairies. En 1993, le RESCAPÉ a créé une Équipe de rétablissement des prairies qu'il a chargée d'examiner toute la question du maintien de la biodiversité dans les prairies. C'est cette équipe qui pourra s'occuper le plus efficacement des questions mentionnées dans la présente section.

Le programme de rétablissement du renard véloce contribuera à l'atteinte de cet objectif en établissant un solide fondement technique permettant de déterminer l'impact de l'utilisation courante des terres sur le renard véloce (voir les sections B.2, B.3.1.1 et C.1). L'information obtenue servira à sensibiliser davantage le public, les propriétaires fonciers et les utilisateurs des terres (voir les sections E.1, E.2 et E.3) ainsi qu'à assurer et à promouvoir des utilisations appropriées qui soient compatibles avec les objectifs visés (voir les sections B.3.1.2 à B.3.1.6 et B.3.3).

B.3.2.1 **Déterminer les incidences négatives de politiques agricoles particulières sur l'habitat du renard véloce.**

B.3.2.2 **Recommander la modification des politiques agricoles en vue de favoriser le maintien ou l'amélioration de l'habitat du renard véloce.**

Il faut présenter des recommandations aux premiers responsables des politiques et, idéalement, à tous les auteurs d'examens des politiques. Les services des organismes de protection des espèces

sauvages qui s'occupent de politiques doivent saisir l'importance de la question du renard véloce et la soulever dans leurs rapports avec les initiateurs de politiques agricoles.

B.3.3 Favoriser la gestion des prairies naturelles en vue de maintenir la diversité biologique des prairies et notamment des habitats du renard véloce.

La création de l'Équipe de rétablissement des prairies est une étape importante à cet égard, comme l'a été la décision qu'ont prise en 1993 les ministres de l'Environnement des provinces de l'Ouest de relancer le plan d'action pour la conservation des prairies.

B.3.3.1 Mettre en place un système de gestion des prairies qui maintient la biodiversité, y compris le renard véloce, dans le parc national des Prairies et la réserve nationale de faune de Suffield.

Le plan directeur des parcs prévoit des mesures de gestion des prairies des parcs. Le Service canadien de la faune fournira l'information de gestion appropriée concernant la région de Suffield.

B.3.3.2 En collaboration avec des spécialistes du pâturage, trouver des systèmes de pâturage avantageux autant pour le bétail que pour le renard véloce et en recommander l'adoption aux gestionnaires des terres publiques et privées et aux éleveurs de bétail.

Les recherches que mène Agriculture et Agroalimentaire Canada sur l'utilisation durable des pâturages et celles qui concernent particulièrement le renard véloce pourraient permettre de déterminer quels sont les meilleurs systèmes de pâturage. Il faudrait s'efforcer particulièrement de maintenir les populations de rongeurs et d'insectes et d'assurer la gestion et la protection des mammifères fouisseurs. Les ministères provinciaux et fédéral de l'Agriculture possèdent des services de vulgarisation qui peuvent indiquer aux grands éleveurs les meilleures techniques de pâturage. En outre, il faudrait fournir l'information appropriée et de l'encouragement aux producteurs privés et à leurs associations, à l'ARAP et aux organismes provinciaux de gestion du territoire. Il y a déjà eu des différends entre les personnes qui s'occupent de la protection des espèces sauvages et les éleveurs de bétail quant à l'utilisation des terres. Toutefois, le maintien des prairies naturelles fait de ces deux groupes des alliés naturels, et il faudrait leur faire comprendre qu'ils ont une cause commune et qu'ils devraient miser sur cet acquis.

C. Protéger les renards véloces sauvages.

C.1 Réduire au minimum la mortalité causée par les humains.

C.1.1 Limiter l'utilisation de poison pour la lutte contre les coyotes afin d'éviter l'empoisonnement accidentel de renards véloces.

Désormais, seuls des organismes gouvernementaux peuvent utiliser du poison pour le contrôle des canidés et, en Alberta et en Saskatchewan, on n'utilise pas de poison pour canidés dans les régions habitées par le renard véloce. Il faudrait maintenir cette politique pour protéger l'espèce.

C.1.2 Limiter l'empoisonnement des rongeurs afin de réduire au minimum le risque d'empoisonnement accidentel.

Le produit employé le plus souvent pour empoisonner les écureuils terrestres est la strychnine. On a confirmé qu'un renard véloce récupéré par Charles Mamo était mort après s'être nourri d'écureuils terrestres empoisonnés à la strychnine. On croit qu'un autre renard est mort de la même façon, mais sans pouvoir le confirmer cependant.

Par suite des modifications apportées à la réglementation en 1992, la teneur en strychnine des appâts préformulés destinés à l'empoisonnement des rongeurs ne peut être que de 0,3 ou 0,4 pour cent. Il sera donc interdit d'utiliser des mélanges ayant une forte teneur en strychnine. On ne sait toutefois pas si cela assurera la protection des renards véloces contre l'empoisonnement s'ils se nourrissent d'écureuils terrestres.

Les autres substances dont l'utilisation est permise pour le contrôle du spermophile de Richardson, *Spermophilus richardsonii*, sont le chlorophacinone, le cholécalciférol et le diphacinone. On n'a pas déterminé en quelles quantités ces produits sont utilisés et s'ils présentent un danger pour le renard véloce.

C.1.3 Collaborer avec les responsables du programme d'éradication de la rage de l'Alberta afin de réduire le

nombre d'accidents mortels chez le renard véloce.

Ce programme vise à prévenir la propagation de la rage en Alberta par l'élimination de la mouffette rayée, *Mephitis mephitis*, dans les régions où elle pullule. La strychnine, qu'on utilise régulièrement à cette fin, serait responsable de la mort d'au moins un renard véloce.

C.1.3.1 Assurer une liaison permanente avec le programme d'éradication de la rage.

Les responsables du programme de rétablissement du renard véloce, en maintenant un contact permanent avec les dirigeants du programme d'éradication de la rage, seront au courant de leurs activités et certains que ceux-ci connaissent la répartition et le programme de mise en liberté du renard véloce. Les premières démarches ont déjà été faites, mais il faudra entretenir et resserrer les relations.

C.1.3.2 Pour la répression des mouffettes dans l'aire de répartition du renard véloce, promouvoir l'emploi de pièges permettant de capturer les animaux vivants.

Ces pièges sont plus coûteux que les autres, mais les responsables du programme d'éradication de la rage sont disposés à les utiliser dans la mesure du possible dans l'habitat du renard véloce.

C.1.3.3 Éviter de mettre des renards en liberté dans les zones d'éradication de la rage.

C.1.4 Protéger le renard véloce contre la chasse ou le piégeage.

La protection du renard véloce est assurée par des lois provinciales en Saskatchewan et en Alberta. Toutefois, on peut piéger des coyotes et des renards roux dans les zones fréquentées par le renard véloce, qu'on risque de piéger par le fait même. Ce risque est faible vu que la plupart des renards roux et des coyotes sont capturés par des chasseurs qui imitent le cri des prédateurs plutôt que par des trappeurs, mais la hausse possible du prix des fourrures pourrait raviver l'intérêt envers le piégeage.

C.1.4.1 Faire appliquer la législation provinciale visant la protection du renard véloce.

C.1.4.2 Renseigner les chasseurs et les trappeurs sur l'aire de répartition, les traits caractéristiques et les moeurs du renard véloce.

C'est en veillant à ce que chasseurs et trappeurs, y compris les trappeurs qui travaillent dans le cas des programmes de contrôle gouvernementaux, soient sensibilisés à la situation du renard véloce qu'on pourra le mieux assurer la protection des renards véloces et éviter qu'il n'en meure accidentellement.

C.1.4.3 Encourager les trappeurs qui chassent le coyote à utiliser des pièges moins susceptibles de capturer des renards véloces.

Par exemple, on pourrait utiliser des pièges ou des collets actionnés par le poids qu'on réglerait pour qu'ils se déclenchent seulement quand un coyote s'y introduit.

C.2 Protéger le renard véloce contre la maladie ou d'autres dangers.

C.2.1 Vacciner tous les renards véloces qui ont été capturés vivants et qui ont été manipulés.

Tous les renards doivent être vaccinés contre la rage, la maladie de Carré, le parvovirus du chien, l'adénovirus du chien, l'hépatite contagieuse du chien, le virus para-influenza du chien et la leptospirose.

C.2.2 Faire l'autopsie des renards morts afin de déterminer la cause de leur mort.

Depuis 1989, toutes les autopsies ont été effectuées par des membres du personnel du zoo de Calgary. Cette pratique s'est révélée une excellente source d'information sur la santé et les causes de mortalité du renard véloce sauvage; elle devrait être maintenue.

C.2.3 En cas d'épidémie menaçant la population de renards véloces, trouver des moyens de stopper la propagation de la maladie, notamment la vaccination par voie orale ou la vaccination de chiens de ferme ou d'autres porteurs.

C.2.4 Pendant la période d'établissement des renards, leur fournir de la nourriture si des conditions météorologiques extrêmes menacent leur survie.

S'il doit compter sur des suppléments de nourriture pour survivre, le renard véloce n'est pas adapté à l'environnement modifié et il ne pourra vivre longtemps au Canada. La fourniture de nourriture

supplémentaire ne doit donc pas constituer une stratégie à long terme. Toutefois, pendant la période d'établissement des renards, il serait moins coûteux de les aider à survivre que de subir une importante baisse de l'effectif et de reprendre de très loin la reconstitution de la population. Une importante population bien établie devrait pouvoir survivre aux fluctuations des conditions ambiantes alors qu'une petite population en voie d'établissement ne le pourra peut-être pas.

D. Surveiller la densité et la répartition des effectifs du renard véloce.

D.1 Estimer la taille, la tendance et la structure de la population dans les régions où l'on met des renards en liberté.

D.1.1 Dans le but d'estimer la population minimale du renard véloce, capturer des sujets vivants dans des parcelles et des transects représentatifs à l'intérieur des régions où l'on met des renards en liberté.

Le renard véloce est farouche, mais relativement facile à capturer. La capture de sujets vivants est donc la façon la plus efficace de déterminer la densité de la population. La réussite des programmes de capture peut être comparée à celle des programmes intensifs dont il est question dans Brechtel *et al.* (1993).

D.1.1.1 Améliorer les pièges et les méthodes de piégeage afin d'assurer le traitement sécuritaire et sans cruauté des renards.

D.1.2 Estimer le rapport entre le nombre de renards nés dans la nature et le nombre de renards mis en liberté.

Étant donné que tous les renards qui ont été mis en liberté et qui ont déjà été capturés vivants ont été tatoués, les renards non marqués sont nés dans la nature.

D.1.3 Estimer la structure par âge et la proportion des sexes de la population.

On peut parfois déterminer l'âge de renards capturés, qu'il s'agisse de petits ou d'adultes. Quant aux sujets trouvés morts, on peut en déterminer l'âge avec précision par l'examen des dents. Toutefois, afin de limiter les effets sur les renards sauvages, on évite d'extraire systématiquement des dents des sujets capturés.

D.1.4 Évaluer des méthodes de surveillance indirecte de l'abondance relative et de la distribution des renards, notamment l'éclairage nocturne et l'écoute des cris nuptiaux.

Carbyn *et al.* (1991) ont constaté que l'éclairage nocturne est un moyen très efficace de repérage du renard véloce, mais il faudra poursuivre les études pour déterminer si des relevés de ce type effectués à répétition constituent une technique de surveillance efficace.

D.2 Déterminer l'abondance générale du renard véloce et l'étendue de la partie occupée de son aire pour surveiller les résultats du programme et orienter les opérations de mise en liberté.

On exécutera le programme intensif de surveillance exposé en D.1 pour déterminer la densité de la population, mais il faudra assurer une surveillance moins intensive à plus grande échelle pour suivre l'expansion de l'espèce et déterminer dans quelles zones on pourrait mettre des renards en liberté.

D.2.1 Demander des rapports d'observation de renards véloces et vérifier les rapports reçus.

Le dépouillement de tous les rapports d'observation de renards véloces provenant des membres des équipes de gestion de l'espèce ou d'autres personnes permettra de connaître l'évolution de la répartition et des habitats. L'information ainsi obtenue contribuera aux activités de cartographie et aidera à orienter le programme de rétablissement. Il faudrait faire un effort particulier pour évaluer et vérifier rapidement le contenu des rapports provenant de particuliers non engagés dans un programme de gestion du renard véloce, surtout ceux qui indiquent une expansion de l'aire de répartition de l'espèce.

D.2.1.1 Obtenir tous les relevés de répartition du renard véloce établis par les personnes qui s'occupent de l'espèce.

D.2.1.2 Demander la collaboration du personnel des organismes de gestion de la faune pour obtenir les résultats de leurs travaux et des observations de simples citoyens.

D.2.1.3 Recourir à la publicité dans les médias, à des articles, à des affiches ou à d'autres moyens pour demander des rapports d'observation des éleveurs et des visiteurs ainsi que des

résidents des régions où l'on met des renards en liberté.

D.2.1.4 Établir un service téléphonique permettant aux gens de signaler l'observation de renards véloces.

D.2.2 Chercher chaque année des traces, des excréments, des terriers et d'autres indices de la présence du renard véloce dans les zones prioritaires.

Il faudrait continuer de vérifier si les terriers déjà utilisés, en particulier les terriers natals, le sont encore. On peut déterminer la présence du renard véloce en cherchant ses traces dans la neige. Des recherches de ce genre sont nécessaires si l'on veut obtenir des données annuelles sur l'évolution de la population. Il est essentiel d'être constamment en quête d'information sur l'emplacement exact des terriers natals pour protéger l'habitat du renard véloce (voir, par exemple, la section B.3.1).

D.2.3 Produire un rapport annuel à partir des informations contenues dans l'ensemble des rapports d'observation de renards véloces, y compris les rapports d'observation d'individus, de traces et d'excréments, d'écoute de cris nuptiaux et d'observation par éclairage nocturne et d'autres rapports.

Ce rapport annuel devrait être produit par l'équipe de rétablissement et contenir de l'information provenant des deux provinces.

D.3 Estimer la productivité de la population.

D.3.1 Estimer le pourcentage de renardeaux dans la population par capture.

Cette activité doit se dérouler pendant les opérations de capture visant à estimer l'effectif (voir la section D.1.1) et ne doit pas s'ajouter aux autres activités. Elle ne portera fruits que si les captures ont lieu en automne ou au début de l'hiver, au moment où on peut distinguer les petits des adultes sans risque de se tromper.

D.3.2 Chercher de nouveaux terriers natals et vérifier si les terriers connus sont toujours utilisés.

L'existence de couples qui se reproduisent est un indice certain de l'établissement d'une population. Ce genre de recherche, effectué en Alberta en 1993 grâce à l'aide financière de la Swift Fox Conservation Society, a permis de localiser six terriers familiaux habités.

D.3.3 Compter les renardeaux aux terriers connus.

Brechtel *et al.* (1993) ont déterminé que les portées comptaient en moyenne 3,9 petits. Les comparaisons par rapport à cette moyenne donneront une indication relative du succès de la reproduction.

D.4 Estimer la durée de vie et suivre les déplacements des renards véloces.

Les études décrites dans les grandes lignes ici ont pour but de recueillir des données supplémentaires de travaux exécutés à d'autres fins.

D.4.1 Tatouer sur l'oreille tous les renards mis en liberté et capturés vivants.

Tous les renards manipulés depuis le début du programme ont été tatoués sur une oreille (certains, qu'on a manipulés au tout début des travaux, portent une étiquette à l'oreille). C'est le bureau d'Edmonton du Service canadien de la faune qui tient les dossiers de tous les renards.

D.4.2 Déterminer la durée de vie et la distance parcourue depuis la mise en liberté de tous les renards recapturés ou trouvés morts.

Le tatouage permet de connaître les antécédents des renards déjà manipulés. Dans le cas d'individus trouvés morts, les conditions ne permettent pas toujours de déchiffrer les indications du tatouage. Dans les messages d'information destinés au public, il faudrait encourager les gens à avertir sans délai le bureau de la protection de la faune le plus proche s'ils trouvent un renard mort.

E. Maintenir le soutien public et administratif du programme.

E.1 Maintenir le soutien local du programme de mise en liberté.

Le programme de rétablissement du renard véloce a reçu un important appui dans les régions où l'on mettait des renards en liberté. Cet appui est attribuable en grande partie aux efforts constants déployés par le personnel sur le terrain pour maintenir des relations et un échange d'informations avec les propriétaires fonciers locaux. Il est essentiel de continuer d'entretenir ces

relations et de respecter les préoccupations et les droits des propriétaires fonciers.

E.1.1 Faire participer la population locale, en particulier les propriétaires fonciers, à la mise en liberté des renards et à d'autres activités du programme.

On a pris l'habitude de faire participer la population locale au programme, particulièrement aux opérations de mise en liberté.

E.1.2 Fournir de l'information et assurer de la reconnaissance aux propriétaires fonciers qui collaborent au programme.

Il faut informer périodiquement les propriétaires fonciers de l'avancement du programme. De plus, il faut communiquer avec les personnes qui retrouvent un renard mort ou fournissent d'autres renseignements, notamment en leur fournissant les antécédents de l'animal.

E.1.3 Parler du programme de rétablissement du renard véloce devant des groupes scolaires et d'autres groupes locaux.

Il s'agit d'une activité permanente qui est menée périodiquement, comme on l'a fait à l'automne 1993, dans les régions où des renards sont mis en liberté.

E.1.4 Fournir des occasions aux médias locaux de produire des reportages sur le programme.

E.2 Susciter de l'intérêt et des appuis envers le rétablissement du renard véloce à l'échelle régionale dans le cadre d'un vaste programme de maintien de la biodiversité.

La disparition du renard véloce symbolise les problèmes plus étendus liés à la question de la conservation des prairies. La réintroduction de l'espèce est un pas en avant qu'on peut exploiter pour susciter de l'intérêt envers cette grande question.

E.2.1 Émettre des communiqués pour annoncer des événements importants et aider les médias à traiter du renard véloce.

L'Office national du film, TV Ontario et la BBC ont produit des films sur le programme de rétablissement du renard véloce. Il faut encourager la presse écrite et électronique à traiter du programme.

E.2.2 Faire participer des groupes d'intérêt locaux à titre de partenaires du programme.

La Saskatchewan Natural History Society et la Swift Fox Conservation Society ont été d'importants partenaires des programmes de rétablissement. Vu l'importance de la protection et de la gestion de l'habitat, des partenariats avec la communauté agricole seraient également très fructueux.

E.3 Maintenir le soutien des organismes envers le programme.

E.3.1 Présenter des rapports annuels au RESCAPÉ (Comité de rétablissement des espèces canadiennes en péril) et aux organismes provinciaux et fédéraux intéressés.

E.3.2 S'assurer que tous les représentants des organismes qui peuvent s'occuper de près ou de loin du rétablissement du renard véloce connaissent les grandes lignes et la raison d'être du programme.

Beaucoup de gens qui travaillent pour des organismes de protection de la faune ne verront peut-être jamais de renard véloce dans la nature, mais ils peuvent recevoir des appels téléphoniques de personnes qui veulent signaler l'observation de renards ou fournir d'autres renseignements. Pour que ces renseignements soient consignés correctement, le personnel des organismes en cause doit avoir une certaine connaissance du programme et de l'information que les responsables cherchent à obtenir.

E.3.3 Donner des occasions aux membres intéressés du personnel des organismes d'acquérir de l'expérience dans différents aspects du programme.

E.4 Communiquer les résultats du programme à la communauté scientifique.

Le Canada a consacré énormément d'efforts et de ressources à la conservation du renard véloce. L'information recueillie devrait être partagée pour que d'autres organismes puissent profiter de notre expérience. Il faut encourager la publication de

descriptions de nos méthodes et de nos résultats dans des ouvrages scientifiques et de gestion ainsi que la présentation d'exposés à l'occasion de réunions de toutes sortes.

F. Accroître les connaissances sur la démographie et l'écologie des renards véloces sauvages en encourageant la recherche qui fournira de nouvelles données contribuant au rétablissement, à la gestion et au maintien de populations de renards véloces au Canada. (Les éléments possibles de cette démarche sont énumérés ci-dessous dans l'ordre de priorité.)

Nous avons encore beaucoup à apprendre sur le renard arctique et son habitat. Bien que l'information recherchée ne soit pas immédiatement essentielle à la bonne marche du programme de rétablissement, les recherches que mènent des étudiants diplômés et d'autres personnes soutiennent les efforts de conservation. Les personnes intéressées à explorer un ou plusieurs domaines de recherche sont encouragées à communiquer avec un membre de l'Équipe de rétablissement du renard véloce. Il est à noter que plusieurs sujets de recherche prioritaires ont été indiqués dans des sections antérieures du présent plan (les sections B.2 et A.5.3 par exemple).

Les organismes de protection de la faune adoptent l'approche écosystémique comme moyen d'aborder les questions de grande portée touchant la biodiversité. Dans la mesure du possible, ils devraient intégrer à leur programme de recherche l'étude du renard véloce, espèce d'un niveau trophique élevé et en péril.

F.1 Déterminer les habitudes alimentaires du renard véloce en hiver, en particulier pendant les hivers rigoureux.

F.2 Estimer la distance de dispersion et l'étendue du domaine vital du renard véloce au Canada.

F.3 Étudier les facteurs écologiques, comme les conditions météorologiques extrêmes et les importantes pertes d'habitat, et leurs effets sur le renard véloce.

F.4 Étudier les causes de la disparition du renard véloce au Canada et déterminer le risque que l'espèce disparaisse de nouveau du pays.

Les pertes d'habitat, la chasse, le piégeage et l'empoisonnement ont tous contribué au déclin de l'effectif du renard véloce, mais on ne sait pas encore avec précision quel rôle a joué la sécheresse des années 1930.

F.5 Étudier le comportement, la structure sociale et les activités du renard véloce sauvage.

F.6 Élaborer des projets de recherche en vue de leur exécution de concert avec les États-Unis et le Mexique.

En Amérique du Nord, on a de plus en plus tendance à promouvoir la coopération entre les pays dans les domaines de l'environnement et de l'économie. L'exécution d'études comparatives reposant sur la technologie de pointe favorisera le transfert technologique et l'échange de données. L'étude d'une espèce dans différentes conditions ambiantes fournit des occasions d'élaborer des modèles prévisionnels des effets à long terme du climat et d'autres changements des conditions environnementales.

Section III

Calendrier de mise en oeuvre

Le calendrier de mise en oeuvre (tableau 2) présente la liste des interventions prévues au plan point par point et indique leur priorité, l'organisme responsable, les dates d'échéance approximatives et les coûts estimatifs. Les priorités attribuées aux interventions dans le tableau 2 concordent avec les définitions suivantes, données par Hines (1989) :

Première priorité - Toute mesure qu'il faut prendre pour prévenir la disparition de l'espèce ou le déclin irréversible de sa population dans un avenir prévisible.

Deuxième priorité - Les mesures qu'il faut prendre pour prévenir une baisse importante de la population ou de la qualité de l'habitat de l'espèce ou un autre impact négatif important outre la disparition.

Troisième priorité - Toutes les autres mesures nécessaires au plein rétablissement de l'espèce ou à son reclassement dans la liste des espèces en péril.

L'organisme désigné comme responsable prend l'initiative et coordonne l'exécution de l'élément du programme en question. Les niveaux de financement indiqués comprennent les contributions de tous les participants.

Tableau 2
Calendrier de mise en oeuvre du Plan national de rétablissement du renard véloce

Mesure	Numéro d'étape du plan de rétablissement	Priorité	Responsabilité		Dates d'échéance		Coûts estimatifs (milliers $ et AP)				
			Org. resp.	Collaborateurs	Début	Fin	1994-95	1995-96	1996-97	1997-98	1998-99
Capturer des renards aux États-Unis	A.1	1	SCF	PR, WY, RC, AGR	94	98	13/0,3	13/0,3	13/0,3	13/0,3	20/0,3
Assurer leur reproduction en captivité	A.2, A.4.1	2*	RC et SCF		94	97	75/0,1	75/0,1	75/0,1	75/0,1	
Libérer des renards véloces	A.3, A.4.2, A.4.3, A.4.4, A.5.1, A.5.2	1	PR	SCF, PNP	94	98	2/0,2	3/0,2	3/0,2	3/0,2	2/0,2
Évaluer et perfectionner les méthodes de mise en liberté	A.5.3	3	SCF	PR	94	95	15/0,5	15/0,4	2/0,2		
Obtenir la participation du Montana	A.6	3	PR	SCF, MT	94	98					
Cartographier les habitats	B.1	2	PR	SCF	93	95	12/0,4	3/0,2			
Étudier les habitats	B.2	2	SCF	U, PR, AGR	94	97	20/0	30/0	30/0	10/0	
Protéger les habitats	B.3.1	1	PR	SCF	94	en cours	1/0,2	2/0	1/0,1		
Établir une politique agricole	B.3.2	2	PR, SCF		94	96		10/0,1	1/0,1		
Gérer les prairies	B.3.3	2	SCF, PNP, PR		96	en cours			2/0,2	1/0,1	1/0,1
Protéger le renard véloce	C.1.3, C.1.4	2	PR, PNP	SCF	94	en cours	1/0,1	1/0,1	1/0,1	1/0,1	1/0,1
	C.1.1, C.1.2	3		RC							
	C.2	2		ZC							
Suivi des populations	D.1	2	PR	SCF, ONG	96	98			12/0,4		18/0,5
Surveillance annuelle	D.2, D.3	2	PR	SCF, ONG	94	98	15/0,2	15/0,2	15/0,3	15/0,3	15/0,3
	D.4	3									
Communications	E.1	2	PR	ONG, RC	94	98	13/0,2	2/0,2	2/0,1	2/0,2	4/0,2
	E.2, E.3, E.4	3	SCF, PR								
Recherche	F	3	SCF	U, ONG RC, PR	94	98	30/0,1	30/0	30/0,1	30/0	30/0

* Si l'approvisionnement en renards sauvages (A.1) venait à manquer, cettte mesure (A.2) aurait la priorité.

Abbréviations :

AGR = Ministères fédéral et provinciaux de l'Agriculture et organismes s'occupant d'agriculture
MT = Organisme de protection des espèces sauvages du Montana
ONG = Organismes non gouvernementaux s'occupant de conservation
PNP = Parcs Canada, parc national des Prairies
PR = Organismes provinciaux de protection des espèces sauvages
RC = Installations de reproduction en captivité
SCF = Service canadien de la faune
U = Universités
WY = Organisme de protection des espèces sauvages du Wyoming
ZC = Zoo de Calgary

Section IV

Ouvrages de référence

Banfield, A.W.F. 1974. Les mammifères du Canada. Presses de l'Université Laval, Québec.

Best, T.L. 1971. Notes on the distribution and ecology of five eastern New Mexico mammals. Southeast Naturalist 16(2): 210-211.

Brechtel, S., L. Carbyn, D. Hjertaas et C. Mamo. 1993. Canadian swift fox feasibility study: 1989 to 1992: report and recommendations of the National Recovery Team. Rapport inédit, Alberta Fish and Wildlife Services. 95 p. + annexes.

Carbyn, L.N. 1986. Some observations on the behaviour of swift foxes in reintroduction programs within the Canadian prairies. Alberta Naturalist 16:37-41.

Carbyn, L.N. et M. Killaby. 1989. Status of the swift fox in Saskatchewan. Blue Jay 47(1):41-52.

Carbyn, L.N., S. Brechtel, D. Hjertaas et C. Mamo. 1991. Swift fox interim management plan. Unpublished operational report submitted to wildlife directors. Service canadien de la faune, Edmonton. 62 p.

Carlington, B. 1978. Feasibility study: reintroduction of the swift fox to southern Alberta.

Carlington, B. 1980. Reintroduction of the swift fox (*Vulpes velox*) to the Canadian prairies. Mémoire de maîtrise, Faculté des sciences de l'environnement, Université de Calgary, Calgary. 180 p.

Davis, W.B. 1974. The mammals of Texas. Bulletin of the Texas Parks and Wildlife Department 41:1-294.

Fonds mondial pour la nature (Canada). 1988. Prairie Conservation Action Plan. Toronto.

Ginsberg, J.R. 1993. Captive breeding, reintroduction and conservation of canids. Pages 366-383 *in* Creative Conservation: interactive management of wild and captive animals. P.J.S. Olney, G.M. Mace et A.T.C. Feistner, dir. de publ. Chapman and Hall.

Herrero, S., C. Shroeder et M. Scott-Brown. 1986. Are Canadian foxes swift enough? Biological Conservation 36:159-167.

Hines, D. 1989. Recovery planning guidelines for endangered and threatened species. Rapport inédit du Service canadien de la faune, Ottawa.

Johnson, D.R. 1969. Returns of the American Fur Company, 1835-1839. Journal of Mammalogy 50(4):836-839.

O'Farrell, T.P. 1983. The San Joaquim Kit Fox Recovery Plan. United States Fish and Wildlife Service. Portland, Oregon. 84 p.

Pattimore, G. 1985. The feasibility of reintroducing the swift fox to southern Manitoba. Mémoire de maîtrise, Université du Manitoba.

Reynolds, J. 1983. A plan for reintroduction of the swift fox to the Canadian prairie. Projet de mémoire de maîtrise, Faculté des sciences environnementales, Université de Calgary, Calgary.

Russell, R. et G.W. Scotter. 1984. Return of the native. Nature Canada 13(1):7-13.

Soper, J.D. 1964. The mammals of Alberta. The Hamley Press, Ltd., Edmonton.

Stromberg, M.R. et M.S. Boyce. 1986. Systematics and conservation of the swift fox, *Vulpes velox*, in North America. Biological Conservation 35:97-110.

Publications antérieures

Rétablissement de la population de Grues blanches d'Amérique	Janvier 1988
Plan de rétablissement du Faucon pèlerin anatum	Octobre 1988
Rapport RESCAPÉ n° 3 *Plan national de rétablissement du Bruant de Baird*	Avril 1993
Rapport RESCAPÉ n° 4 *Plan national de rétablissement de la Sterne de Dougall*	Juin 1993
Rapport RESCAPÉ n° 5 *Plan national de rétablissement de la Grande Poule-des-prairies*	Octobre 1993
Rapport RESCAPÉ n° 6 *Plan national de rétablissement de la Grue blanche d'Amérique*	Janvier 1994
Rapport RESCAPÉ n° 7 *Plan national de rétablissement de la Pie-grièche migratrice*	Mars 1994
Rapport RESCAPÉ n° 8 *Plan national de rétablissement de l'Alque marbrée*	Mai 1994
Rapport RESCAPÉ n° 9 *Plan national de rétablissement du Caribou de la Gaspésie*	Novembre 1994
Rapport RESCAPÉ n° 10 *Plan national de rétablissement de la Marmotte de l'île de Vancouver*	Décembre 1994
Rapport RESCAPÉ n° 11 *Plan national de rétablissement de la Buse rouilleuse*	Décembre 1994
Rapport RESCAPÉ n° 12 *Plan national de rétablissement du Canard arlequin dans l'est de l'Amérique du Nord*	Avril 1995
Rapport RESCAPÉ n° 13 *Plan national de rétablissement de la Chouette des terriers*	Avril 1995
Rapport RESCAPÉ n° 14 *Plan national de rétablissement de la Martre de Terre-Neuve*	Août 1995